

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

18.02.2005

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 4 年 2 月 1 6 日
Date of Application:

出 願 番 号 特 願 2 0 0 4 - 0 3 8 5 7 4
Application Number:

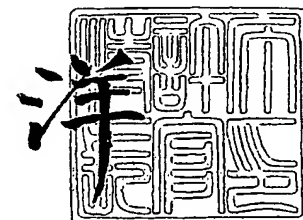
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 4 - 0 3 8 5 7 4]

出 願 人 ソニー株式会社
Applicant(s):

2 0 0 4 年 1 1 月 1 0 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

小 川



BEST AVAILABLE COPY

【書類名】 特許願
【整理番号】 0490068303
【提出日】 平成16年 2月16日
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 H04N 5/93
【発明者】
 【住所又は居所】 東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 3 5 号 ソニー株式会社内
 【氏名】 加藤 元樹
【発明者】
 【住所又は居所】 東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 3 5 号 ソニー株式会社内
 【氏名】 浜田 俊也
【特許出願人】
 【識別番号】 000002185
 【氏名又は名称】 ソニー株式会社
【代理人】
 【識別番号】 100082131
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 稲本 義雄
 【電話番号】 03-3369-6479
【手数料の表示】
 【予納台帳番号】 032089
 【納付金額】 21,000円
【提出物件の目録】
 【物件名】 特許請求の範囲 1
 【物件名】 明細書 1
 【物件名】 図面 1
 【物件名】 要約書 1
 【包括委任状番号】 9708842

【書類名】 特許請求の範囲**【請求項 1】**

記録媒体に記録されているAVストリームファイルの位置を示す主の再生パスを含む第1の情報と、前記AVストリームファイルに含まれるメイン画像データの再生のタイミングに合わせて再生される付属データを含むサブファイルのそれぞれの位置を示す複数の副の再生パスを含む第2の情報により構成される再生管理情報を取得する取得手段と、

前記主の再生パスにより参照される前記AVストリームファイルに含まれる前記メイン画像データのタイミングに合わせて再生される付属データ、および、前記副の再生パスにより参照される前記サブファイルに含まれる前記付属データの中から、ユーザの指令に基づいて、再生する付属データを選択する選択手段と、

前記選択手段により選択された付属データが、前記副の再生パスにより参照されるサブファイルに含まれる場合、前記主の再生パスにより参照される前記AVストリームファイルとともに前記副の再生パスにより参照されるサブファイルを読み出す読み出し手段と、

前記読み出し手段により読み出されたAVストリームファイルに含まれる前記メイン画像データ、および前記選択手段により選択され、前記読み出し手段により読み出された前記サブファイルに含まれる前記付属データを再生する再生手段と

を備えることを特徴とする再生装置。

【請求項 2】

前記第1の情報は、前記主の再生パスにより参照される前記AVストリームファイルに含まれる前記付属データと、前記副の再生パスにより参照される前記付属データを定義するテーブルを含み、

前記選択手段は、前記テーブルに定義されている前記付属データの中から、ユーザの指令に基づいて、再生する付属データを選択する

ことを特徴とする請求項1に記載の再生装置。

【請求項 3】

前記第2の情報は、

前記副の再生パスのタイプを表すタイプ情報と、

前記副の再生パスが参照する前記サブファイルのファイル名と、

前記副の再生パスが参照する前記サブファイルのイン点とアウト点と

を含むことを特徴とする請求項1に記載の再生装置。

【請求項 4】

前記第2の情報は、

前記副の再生パスと前記主の再生パスが同じタイミングで再生されるための、前記主の再生パスにより参照される前記AVストリームファイルを指定する指定情報と、

前記イン点が、前記主の再生パスの時間軸上で同期してスタートするための、前記主の再生パス上の時刻と

をさらに含むことを特徴とする請求項3に記載の再生装置。

【請求項 5】

記録媒体に記録されているAVストリームファイルの位置を示す主の再生パスを含む第1の情報と、前記AVストリームファイルに含まれるメイン画像データの再生のタイミングに合わせて再生される付属データを含むサブファイルのそれぞれの位置を示す複数の副の再生パスを含む第2の情報により構成される再生管理情報を取得する取得ステップと、

前記主の再生パスにより参照される前記AVストリームファイルに含まれる前記メイン画像データのタイミングに合わせて再生される付属データ、および、前記副の再生パスにより参照される前記サブファイルに含まれる前記付属データの中から、ユーザの指令に基づいて、再生する付属データを選択する選択ステップと、

前記選択ステップの処理により選択された付属データが、前記副の再生パスにより参照されるサブファイルに含まれる場合、前記主の再生パスにより参照される前記AVストリームファイルとともに前記副の再生パスにより参照されるサブファイルを読み出す読み出しステップと、

前記読み出しステップの処理により読み出されたA Vストリームファイルに含まれる前記メイン画像データ、および前記選択ステップの処理により選択され、前記読み出しステップの処理により読み出された前記サブファイルに含まれる前記付属データを再生する再生ステップと

を含むことを特徴とする再生方法。

【請求項 6】

記録媒体に記録されているA Vストリームファイルの位置を示す主の再生パスを含む第1の情報と、前記A Vストリームファイルに含まれるメイン画像データの再生のタイミングに合わせて再生される付属データを含むサブファイルのそれぞれの位置を示す複数の副の再生パスを含む第2の情報により構成される再生管理情報を取得する取得ステップと、

前記主の再生パスにより参照される前記A Vストリームファイルに含まれる前記メイン画像データのタイミングに合わせて再生される付属データ、および、前記副の再生パスにより参照される前記サブファイルに含まれる前記付属データの中から、ユーザの指令に基づいて、再生する付属データを選択する選択ステップと、

前記選択ステップの処理により選択された付属データが、前記副の再生パスにより参照されるサブファイルに含まれる場合、前記主の再生パスにより参照される前記A Vストリームファイルとともに前記副の再生パスにより参照されるサブファイルを読み出す読み出しステップと、

前記読み出しステップの処理により読み出されたA Vストリームファイルに含まれる前記メイン画像データ、および前記選択ステップの処理により選択され、前記読み出しステップの処理により読み出された前記サブファイルに含まれる前記付属データを再生する再生ステップと

を含む処理をコンピュータに実行させることを特徴とするプログラム。

【書類名】明細書

【発明の名称】再生装置および再生方法、並びにプログラム

【技術分野】

【0001】

本発明は、再生装置および再生方法、並びにプログラムに関し、特に、A Vコンテンツを再生する場合に、インタラクティブな操作を可能とする再生装置および再生方法、並びにプログラムに関する。

【背景技術】

【0002】

DVD (Digital Versatile Disc) ビデオの規格においては、記録媒体に記録されている映画などのA V (Audio Visual) コンテンツを再生する場合、ユーザに、音声切り替えや字幕切り替えというインタラクティブな操作を提供している (例えば、非特許文献1参照)。具体的には、図1の表示装置1に表示されているA Vコンテンツに対して、ユーザは、リモートコントローラ2の音声切り替えボタン11や字幕切り替えボタン12を操作することで、音声の切り替えや字幕を切り替える。例えば、音声1が初期状態として設定されており、ユーザによりリモートコントローラ2の音声切り替えボタン11が操作された場合、図2に示されるように、音声1が音声2に切り替えられる。

【0003】

DVDビデオ上のA Vコンテンツは、MPEG (Moving Picture Experts Group) 2プログラムストリームの形式で記録されている。このMPEG2プログラムストリームには、図3に示されるように、ビデオストリーム (図3のVideo)、複数のオーディオストリーム (図3のオーディオ1, 2, 3)、および複数のサブピクチャストリーム (図3のサブピクチャ1, 2, 3) が、ビデオストリームにA V同期して再生されるように多重化されている。サブピクチャストリーム (サブピクチャ1, 2, 3) は、ビットマップ画像がランレングス符号化されたストリームであり、主に字幕用途に用いられる。

【0004】

一般に、複数のオーディオストリームは、異なる言語の音声を記録するために用いられ、複数のサブピクチャストリームは、異なる言語の字幕を記録するために用いられる。ユーザは、ビデオが再生されている場合、インタラクティブに所望の言語の音声や字幕を、リモートコントローラ2を用いて選択することができる。

【0005】

また、DVDビデオは、プログラムストリームの中の複数のオーディオストリーム (オーディオ1, 2, 3) と複数のサブピクチャストリーム (サブピクチャ1, 2, 3) に対して、ユーザに提供する音声番号と字幕番号の関係を表すテーブル構造を定義している。

【0006】

図4は、ユーザに提供する音声信号と字幕信号の関係を表すストリームナンバーテーブルを説明する図である。ここでは、音声番号をA__SN (Audio Stream Number) と称し、字幕番号をS__SN (SubPicture Stream Number) と称する。図4においては、MPEG2プログラムストリームの複数のオーディオストリームのそれぞれにA__SNが与えられているとともに、MPEG2プログラムストリームの複数のサブピクチャストリームのそれぞれに、S__SNが与えられている。A__SN=1:オーディオ2であり、A__SN=2:オーディオ1であり、A__SN=3:オーディオ3である。また、S__SN=1:サブピクチャ3であり、S__SN=2:サブピクチャ1であり、S__SN=3:サブピクチャ2である。ここでは、A__SNやS__SNの番号が小さい程、ユーザに提供される音声信号として優先度が高い。すなわち、A__SN=1はデフォルトで再生されるオーディオストリームであり、S__SN=1はデフォルトで再生されるサブピクチャストリームである。

【0007】

具体的には、図1の初期状態で再生される音声1は、A__SN=1であるオーディオ2 (図4) に対応しており、音声1が切り替えられた後、図2で再生される音声2は、A__SN=2であるオーディオ1 (図4) に対応している。

【非特許文献1】DVD Specifications for Read-Only Disc Part 3;Version1.1

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

しかしながら、DVDビデオでは、プログラムストリームのビデオを再生している場合に、ユーザによる音声切り替えや字幕切り替えという操作は、再生しているプログラムストリームに多重化されているオーディオストリームとサブピクチャストリームの中からしか、選ぶことができなかった。すなわち、図3に示されるようなMPEG2プログラムストリームを再生している場合に、音声の切り替えを行う場合、選択肢はオーディオ1乃至3のいずれか1つとなる。

【0009】

そのため、再生しているプログラムストリームとは別の他のストリームでオーディオストリームと字幕を用意した場合、ユーザは、音声の切り替えや字幕切り替えの操作が、他のストリームから選択することができないため、拡張性がないという課題があった。

【0010】

本発明は、このような状況に鑑みてなされたものであり、メインのAVストリームとは異なる他のストリームやデータファイルで音声や字幕などを用意した場合に、ユーザによる音声切り替えや字幕切り替えという操作が、メインのAVストリームの他に、異なる他のストリームやデータファイルの中から選択できるようにするものである。

【課題を解決するための手段】

【0011】

本発明の再生装置は、記録媒体に記録されているAVストリームファイルの位置を示す主の再生パスを含む第1の情報と、AVストリームファイルに含まれるメイン画像データの再生のタイミングに合わせて再生される付属データを含むサブファイルのそれぞれの位置を示す複数の副の再生パスを含む第2の情報により構成される再生管理情報を取得する取得手段と、主の再生パスにより参照されるAVストリームファイルに含まれるメイン画像データのタイミングに合わせて再生される付属データ、および、副の再生パスにより参照されるサブファイルに含まれる付属データの中から、ユーザの指令に基づいて、再生する付属データを選択する選択手段と、選択手段により選択された付属データが、副の再生パスにより参照されるサブファイルに含まれる場合、主の再生パスにより参照されるAVストリームファイルとともに副の再生パスにより参照されるサブファイルを読み出す読み出し手段と、読み出し手段により読み出されたAVストリームファイルに含まれるメイン画像データ、および選択手段により選択され、読み出し手段により読み出されたサブファイルに含まれる付属データを再生する再生手段とを備えることを特徴とする。

【0012】

第1の情報は、主の再生パスにより参照されるAVストリームファイルに含まれる付属データと、副の再生パスにより参照される付属データを定義するテーブルを含み、選択手段は、テーブルに定義されている付属データの中から、ユーザの指令に基づいて、再生する付属データを選択するものとすることができる。

【0013】

第2の情報は、副の再生パスのタイプを表すタイプ情報と、副の再生パスが参照するサブファイルのファイル名と、副の再生パスが参照するサブファイルのイン点とアウト点とを含むものとすることができる。

【0014】

第2の情報は、副の再生パスと主の再生パスが同じタイミングで再生されるための、主の再生パスにより参照されるAVストリームファイルを指定する指定情報と、イン点が、主の再生パスの時間軸上で同期してスタートするための、主の再生パス上の時刻とをさらに含むものとすることができる。

【0015】

本発明の再生方法は、記録媒体に記録されているAVストリームファイルの位置を示す

主の再生パスを含む第1の情報と、AVストリームファイルに含まれるメイン画像データの再生のタイミングに合わせて再生される付属データを含むサブファイルのそれぞれの位置を示す複数の副の再生パスを含む第2の情報により構成される再生管理情報を取得する取得ステップと、主の再生パスにより参照されるAVストリームファイルに含まれるメイン画像データのタイミングに合わせて再生される付属データ、および、副の再生パスにより参照されるサブファイルに含まれる付属データの中から、ユーザの指令に基づいて、再生する付属データを選択する選択ステップと、選択ステップの処理により選択された付属データが、副の再生パスにより参照されるサブファイルに含まれる場合、主の再生パスにより参照されるAVストリームファイルとともに副の再生パスにより参照されるサブファイルを読み出す読み出しステップと、読み出しステップの処理により読み出されたAVストリームファイルに含まれるメイン画像データ、および選択ステップの処理により選択され、読み出しステップの処理により読み出されたサブファイルに含まれる付属データを再生する再生ステップとを含むことを特徴とする。

【0016】

本発明のプログラムは、記録媒体に記録されているAVストリームファイルの位置を示す主の再生パスを含む第1の情報と、AVストリームファイルに含まれるメイン画像データの再生のタイミングに合わせて再生される付属データを含むサブファイルのそれぞれの位置を示す複数の副の再生パスを含む第2の情報により構成される再生管理情報を取得する取得ステップと、主の再生パスにより参照されるAVストリームファイルに含まれるメイン画像データのタイミングに合わせて再生される付属データ、および、副の再生パスにより参照されるサブファイルに含まれる付属データの中から、ユーザの指令に基づいて、再生する付属データを選択する選択ステップと、選択ステップの処理により選択された付属データが、副の再生パスにより参照されるサブファイルに含まれる場合、主の再生パスにより参照されるAVストリームファイルとともに副の再生パスにより参照されるサブファイルを読み出す読み出しステップと、読み出しステップの処理により読み出されたAVストリームファイルに含まれるメイン画像データ、および選択ステップの処理により選択され、読み出しステップの処理により読み出されたサブファイルに含まれる付属データを再生する再生ステップとを含む処理をコンピュータに実行させることを特徴とする。

【0017】

本発明においては、記録媒体に記録されているAVストリームファイルの位置を示す主の再生パスを含む第1の情報と、AVストリームファイルに含まれるメイン画像データの再生のタイミングに合わせて再生される付属データを含むサブファイルのそれぞれの位置を示す複数の副の再生パスを含む第2の情報により構成される再生管理情報が取得され、主の再生パスにより参照されるAVストリームファイルに含まれるメイン画像データのタイミングに合わせて再生される付属データ、および、副の再生パスにより参照されるサブファイルに含まれる付属データの中から、ユーザの指令に基づいて、再生する付属データが選択され、選択された付属データが、副の再生パスにより参照されるサブファイルに含まれる場合、主の再生パスにより参照されるAVストリームファイルとともに副の再生パスにより参照されるサブファイルが読み出され、読み出されたAVストリームファイルに含まれるメイン画像データ、および選択され、読み出されたサブファイルに含まれる付属データが再生される。

【発明の効果】**【0018】**

本発明によれば、AVストリームファイルの再生に対して、インタラクティブな操作を行うことができる。特に、本発明によれば、主の再生パスにより参照されるAVストリームファイルとは異なる、副の再生パスにより参照されるサブファイルに対しても、インタラクティブな操作を行うことができる。

【発明を実施するための最良の形態】**【0019】**

以下に本発明の実施の形態を説明するが、本明細書に記載の発明と、発明の実施の形態

との対応関係を例示すると、次のようになる。この記載は、本明細書に記載されている発明をサポートする実施の形態が、本明細書に記載されていることを確認するためのものである。したがって、発明の実施の形態中には記載されているが、発明に対応するものとして、ここには記載されていない実施の形態があったとしても、そのことは、その実施の形態が、その発明に対応するものではないことを意味するものではない。逆に、実施の形態が発明に対応するものとしてここに記載されていたとしても、そのことは、その実施の形態が、その発明以外の発明には対応しないものであることを意味するものでもない。

【0020】

更に、この記載は、本明細書に記載されている発明の全てを意味するものでもない。換言すれば、この記載は、本明細書に記載されている発明であって、この出願では請求されていない発明の存在、すなわち、将来、分割出願されたり、補正により出現、追加される発明の存在を否定するものではない。

【0021】

請求項1に記載の再生装置（例えば、図17の再生装置20）は、記録媒体に記録されているAVストリームファイルの位置を示す主の再生パスを含む第1の情報（例えば、メインパス）と、前記AVストリームファイルに含まれるメイン画像データ（例えば、MPEG2のビデオストリーム）の再生のタイミングに合わせて再生される付属データ（例えば、オーディオデータ）を含むサブファイル（例えば、サブClip）のそれぞれの位置を示す複数の副の再生パスを含む第2の情報（例えば、サブパス）により構成される再生管理情報（例えば、PlayList）を取得する取得手段（例えば、図18のステップS11の処理を実行する図17のコントローラ34）と、前記主の再生パスにより参照される前記AVストリームファイルに含まれる前記メイン画像データのタイミングに合わせて再生される付属データ（例えば、メインClipAVストリームファイルに多重化されているオーディオデータ）、および、前記副の再生パスにより参照される前記サブファイルに含まれる前記付属データ（例えば、サブClipに含まれるオーディオデータ）の中から、ユーザの指令に基づいて、再生する付属データを選択する選択手段（例えば、図21のステップS55の処理を実行する図17のコントローラ34）と、前記選択手段により選択された付属データが、前記副の再生パスにより参照されるサブファイルに含まれる場合、前記主の再生パスにより参照される前記AVストリームファイル（例えば、図18のステップS12で読み出されるメインClip）とともに前記副の再生パスにより参照されるサブファイル（例えば、図21のステップS56で読み出されるオーディオストリームファイル）を読み出す読み出し手段（例えば、図18のステップS12、図21のステップS56の処理を実行する図17のコントローラ34）と、前記読み出し手段により読み出されたAVストリームファイルに含まれる前記メイン画像データ（例えば、図21の例の場合、MPEG2ビデオデータファイル）、および前記選択手段により選択され、前記読み出し手段により読み出された前記サブファイルに含まれる前記付属データ（例えば、図21のステップS56で読み出されるオーディオストリームファイルのデータ）を再生する再生手段（例えば、図20のステップS35の処理を実行するビデオデータ処理部96および図21のステップS58の処理を実行するオーディオデータ処理部97）とを備える図17のAVデコーダ部33）とを備えることを特徴とする。

【0022】

請求項2に記載の再生装置の前記第1の情報は、前記主の再生パスにより参照される前記AVストリームファイルに含まれる前記付属データと、前記副の再生パスにより参照される前記付属データを定義するテーブル（例えば、図15のstream_numbers_definition_table()）を含み、前記選択手段は、前記テーブルに定義されている前記付属データの中から、ユーザの指令に基づいて、再生する付属データを選択することを特徴とする。

【0023】

請求項3に記載の再生装置の前記第2の情報は、前記副の再生パスのタイプを表すタイプ情報（例えば、図12のSubPath_type）と、前記副の再生パスが参照する前記サブファイルのファイル名（例えば、図12のSubPlayItemが参照する図13のClip_Information_

file_name) と、前記副の再生パスが参照する前記サブファイルのイン点 (例えば、図 1 2 のSubPlayItemが参照する図 1 3 のSubPlayItem_IN_time) とアウト点 (例えば、図 1 2 のSubPlayItemが参照する図 1 3 のSubPlayItem_OUT_time) とを含むことを特徴とする。

【0024】

請求項 4 に記載の再生装置の前記第 2 の情報は、前記副の再生パスと前記主の再生パスが同じタイミングで再生されるための、前記主の再生パスにより参照される前記 A V ストリームファイルを指定する指定情報 (例えば、図 1 2 のSubPlayItemが参照する図 1 3 のsync_PlayItem_id) と、前記イン点が、前記主の再生パスの時間軸上で同期してスタートするための、前記主の再生パス上の時刻 (例えば、図 1 2 のSubPlayItemが参照する図 1 3 のsync_start_PTS_of_PlayItem) とをさらに含むことを特徴とする。

【0025】

請求項 5 に記載の再生方法は、記録媒体に記録されている A V ストリームファイルの位置を示す主の再生パスを含む第 1 の情報 (例えば、メインパス) と、前記 A V ストリームファイルに含まれるメイン画像データ (例えば、MPEG 2 のビデオストリーム) の再生のタイミングに合わせて再生される付属データ (例えば、オーディオデータ) を含むサブファイル (例えば、サブClip) のそれぞれの位置を示す複数の副の再生パスを含む第 2 の情報 (例えば、サブパス) により構成される再生管理情報 (例えば、Playlist) を取得する取得ステップ (例えば、図 1 8 のステップ S 1 1) と、前記主の再生パスにより参照される前記 A V ストリームファイルに含まれる前記メイン画像データのタイミングに合わせて再生される付属データ (例えば、メインClip A V ストリームファイルに多重化されているオーディオデータ)、および、前記副の再生パスにより参照される前記サブファイルに含まれる前記付属データ (例えば、サブClipに含まれるオーディオデータ) の中から、ユーザの指令に基づいて、再生する付属データを選択する選択ステップ (例えば、図 2 1 のステップ S 5 5) と、前記選択ステップの処理により選択された付属データが、前記副の再生パスにより参照されるサブファイルに含まれる場合、前記主の再生パスにより参照される前記 A V ストリームファイル (例えば、図 1 8 のステップ S 1 2 で読み出されるメインClip) とともに前記副の再生パスにより参照されるサブファイル (例えば、図 2 1 のステップ S 5 6 で読み出されるオーディオストリームファイル) を読み出す読み出しステップ (例えば、図 1 8 のステップ S 1 2 および図 2 1 のステップ S 5 6) と、前記読み出しステップの処理により読み出された A V ストリームファイルに含まれる前記メイン画像データ (例えば、図 2 1 の例の場合、MPEG 2 ビデオデータファイル)、および前記選択ステップの処理により選択され、前記読み出しステップの処理により読み出された前記サブファイルに含まれる前記付属データ (例えば、図 2 1 のステップ S 5 6 で読み出されるオーディオストリームファイルのデータ) を再生する再生ステップ (例えば、図 2 0 のステップ S 3 5 および図 2 1 のステップ S 5 8) とを含むことを特徴とする。

【0026】

請求項 6 に記載のプログラムは、記録媒体に記録されている A V ストリームファイルの位置を示す主の再生パスを含む第 1 の情報 (例えば、メインパス) と、前記 A V ストリームファイルに含まれるメイン画像データ (例えば、MPEG 2 のビデオストリーム) の再生のタイミングに合わせて再生される付属データ (例えば、オーディオデータ) を含むサブファイル (例えば、サブClip) のそれぞれの位置を示す複数の副の再生パスを含む第 2 の情報 (例えば、サブパス) により構成される再生管理情報 (例えば、Playlist) を取得する取得ステップ (例えば、図 1 8 のステップ S 1 1) と、前記主の再生パスにより参照される前記 A V ストリームファイルに含まれる前記メイン画像データのタイミングに合わせて再生される付属データ (例えば、メインClip A V ストリームファイルに多重化されているオーディオデータ)、および、前記副の再生パスにより参照される前記サブファイルに含まれる前記付属データ (例えば、サブClipに含まれるオーディオデータ) の中から、ユーザの指令に基づいて、再生する付属データを選択する選択ステップ (例えば、図 2 1 のステップ S 5 5) と、前記選択ステップの処理により選択された付属データが、前記副の再生パスにより参照されるサブファイルに含まれる場合、前記主の再生パスにより参照され

る前記AVストリームファイル（例えば、図18のステップS12で読み出されるメインClip）とともに前記副の再生パスにより参照されるサブファイル（例えば、図21のステップS56で読み出されるオーディオストリームファイル）を読み出す読み出しステップ（例えば、図18のステップS12および図21のステップS56）と、前記読み出しステップの処理により読み出されたAVストリームファイルに含まれる前記メイン画像データ（例えば、図21の例の場合、MPEG2ビデオデータファイル）、および前記選択ステップの処理により選択され、前記読み出しステップの処理により読み出された前記サブファイルに含まれる前記付属データ（例えば、図21のステップS56で読み出されるオーディオストリームファイルのデータ）を再生する再生ステップ（例えば、図20のステップS35および図21のステップS58）とを含む処理をコンピュータに実行させることを特徴とする。

【0027】

以下、図を参照して、本発明の実施の形態について説明する。

【0028】

図5は、本発明を適用した再生装置20（図17を参照して後述する）に装着される記録媒体上のアプリケーションフォーマットの例を示す図である。記録媒体は、後述する光ディスクの他、磁気ディスクや半導体メモリであってもよい。

【0029】

アプリケーションフォーマットは、AV（Audio Visual）ストリームの管理のために、PlaylistとClipの2つのレイヤを有している。ここでは、1つのAVストリームとそれに付随する情報であるClipインフォメーションのペアを1つのオブジェクトと考え、それらをまとめてClipと称する。以下、AVストリームをAVストリームファイルとも称する。また、ClipインフォメーションをClipインフォメーションファイルとも称する。

【0030】

一般的に、コンピュータ等で用いられるファイルはバイト列として扱われるが、AVストリームファイルのコンテンツは時間軸上に展開され、Clipのアクセスポイントは、主に、タイムスタンプでPlaylistにより指定される。すなわち、PlaylistとClipは、AVストリームの管理のためのレイヤである。

【0031】

Clip中のアクセスポイントがタイムスタンプでPlaylistにより示されている場合、Clip Informationファイルは、タイムスタンプから、AVストリームファイル中のデコードを開始すべきアドレス情報を見つけるために役立つ。

【0032】

Playlistは、AVストリームの再生区間の集まりである。あるAVストリーム中の1つの再生区間はPlayItemと呼ばれ、それは、時間軸上の再生区間のIN点（再生開始点）とOUT点（再生終了点）のペアで表される。従って、Playlistは、図5に示されるように1つ、または複数のPlayItemにより構成される。

【0033】

図5において、左から1番目のPlaylistは2つのPlayItemから構成され、その2つのPlayItemにより、左側のClipに含まれるAVストリームの前半部分と後半部分がそれぞれ参照されている。また、左から2番目のPlaylistは1つのPlayItemから構成され、それにより、右側のClipに含まれるAVストリーム全体が参照されている。さらに、左から3番目のPlaylistは2つのPlayItemから構成され、その2つのPlayItemにより、左側のClipに含まれるAVストリームのある部分と、右側のClipに含まれるAVストリームのある部分がそれぞれ参照されている。

【0034】

例えば、図5のディスクナビゲーションプログラムにより、そのときの再生位置を表す情報として、左から1番目のPlaylistに含まれる左側のPlayItemが指定された場合、そのPlayItemが参照する、左側のClipに含まれるAVストリームの前半部分の再生が行われる。

【0035】

ディスクナビゲーションプログラムは、PlayListの再生の順序や、PlayListのインタラクティブな再生をコントロールする機能を有する。また、ディスクナビゲーションプログラムは、各種の再生の実行をユーザが指示するためのメニュー画面を表示する機能なども有する。このディスクナビゲーションプログラムは、例えば、Java（登録商標）などのプログラミング言語で記述され、記録媒体上に用意される。

【0036】

本実施の形態では、PlayListの中で、1つ以上のPlayItemの並びによって（連続するPlayItemにより）作られる再生パスをメインパス(Main Path)と称し、PlayListの中で、Main Pathに平行（並列）して、1つ以上のSub Pathの並びによって（非連続でもよいし、連続してもよいSubPlayItemにより）作られる再生パスをサブパス(Sub Path)と称する。すなわち、再生装置20（図17を参照して後述する）に装着される記録媒体上のアプリケーションフォーマットは、メインパスに関連付けられて（合わせて）再生されるサブパス(Sub Path)をPlayListの中に持つ。

【0037】

図6は、メインパスとサブパスの構造を説明する図である。PlayListは、1つのメインパスと1つ以上のサブパスを持つことができる。1つのサブパスは、1つ以上のSubPlayItemの並びによって作られる。

【0038】

図6の例の場合、PlayListは、3つのPlayItemの並びにより作られる1つのメインパスと、3つのサブパスを有している。メインパスを構成するPlayItemには、先頭から順番にそれぞれID(Identification)が付されている。具体的には、メインパスは、PlayItem_id=0、PlayItem_id=1、およびPlayItem_id=2のPlayItemからなる。また、サブパスにも先頭から順番にSubpath_id=0、Subpath_id=1、およびSubpath_id=2、とそれぞれIDが付されている。Subpath_id=0のサブパスには、1つのSubPlayItemが含まれ、Subpath_id=1のサブパスには、2つのSubPlayItemが含まれ、Subpath_id=2のサブパスには、1つのSubPlayItemが含まれる。

【0039】

例えば、Subpath_id=1のサブパスは、映画のディレクターズカットなどに適用され、所定のAVストリームの部分にのみ、映画監督などのコメントが入っている場合が考えられる。

【0040】

1つのPlayItemが参照するClip AVストリームファイルには、少なくともビデオストリームデータ（メイン画像データ）が含まれる。また、Clip AVストリームファイルに含まれるビデオストリーム（メイン画像データ）と同じタイミングで（同期して）再生されるオーディオストリームが1つ以上含まれてもよいし、含まなくてもよい。さらに、Clip AVストリームファイルに含まれるビデオストリームと同じタイミングで再生されるビットマップ字幕ストリームが1つ以上含まれてもよいし、含まなくてもよい。また、Clip AVストリームファイルに含まれるビデオストリームと同じタイミングで再生されるインタラクティブグラフィックスストリームが1つ以上含まれてもよいし、含まなくてもよい。そして、Clip AVストリームファイルに含まれるビデオストリームと、ビデオストリームと同じタイミングで再生されるオーディオストリーム、ビットマップ字幕ストリームファイル、またはインタラクティブグラフィックスストリームが多重化されている。すなわち、1つのPlayItemが参照するClip AVストリームファイルには、ビデオストリームデータと、そのビデオストリームに合わせて再生される0個以上のオーディオストリーム、0個以上のビットマップ字幕ストリームデータ、および0個以上のインタラクティブグラフィックスストリームデータが多重化されている。

【0041】

また、1つのSubPlayItemは、PlayItemが参照するClip AVストリームファイルとは異なるストリーム（別ストリーム）のオーディオストリームデータや字幕データを参照する

【0042】

メインパスのみを有するPlayListを再生する場合、ユーザによる音声切り替えや字幕切り替えという操作は、そのメインパスが参照するClipに多重化されているオーディオストリームとサブピクチャストリームの中からしか音声や字幕を選択することができない。これに対し、メインパスとサブパスを持つPlayListを再生する場合、そのメインパスが参照するClip AVストリームファイルに多重化されているオーディオストリームとサブピクチャストリームに加えて、SubPlayItemが参照するClipのオーディオストリームやサブピクチャストリームを参照することができる。

【0043】

このように、1つのPlayListの中にSubPathを複数使用し、それぞれのSubPathがそれぞれSubPlayItemを参照する構成としたので、拡張性の高い、また、自由度の高いAVストリームを実現することができる。すなわち、後で、SubPlayItemを追加できる構成とすることができる。

【0044】

図7は、メインパスとサブパスの例を説明する図である。図7においては、メインパスと同じタイミングで(AV同期して)再生されるオーディオの再生パスを、サブパスを使用して表している。

【0045】

図7のPlayListには、メインパスとして、PlayItem_id=0である1つのPlayItemと、サブパスとして1つのSubPlayItemが含まれている。SubPlayItem()は、次に示すデータが含まれている。まず、PlayListの中のSub Path (サブパス) が参照するClipを指定するためのClip_Information_file_nameを含む。図7の例の場合、SubPlayItemによって、SubClip_entry_id=0のAuxiliary audio stream (オーディオストリーム) が参照されている。また、Clip (ここでは、Auxiliary audio stream) の中のSub Pathの再生区間を指定するためのSubPlayItem_IN_timeとSubPlayItem_OUT_timeを含む。さらに、Main pathの時間軸上でSub Pathが再生開始する時刻を指定するためのsync_PlayItem_idとsync_start_PTS_of_PlayItemを含む。図7の例の場合、sync_PlayItem_id=0とされ、sync_start_PTS_of_PlayItem=t1とされている。これにより、メインパスのPlayItem_id=0の時間軸上でSub Pathが再生を開始する時刻t1を指定することができる。すなわち、図7の例の場合では、メインパスの再生開始時刻t1とサブパスの開始時刻t1が同時刻であることを示している。

【0046】

ここで、Sub Pathに参照されるオーディオのClip AVストリームは、STC不連続点(システムタイムベースの不連続点)を含んではならない。サブパスに使われるClipのオーディオサンプルのクロックは、メインパスのオーディオサンプルのクロックにロックされている。

【0047】

換言すると、SubPlayItem()には、Sub Pathが参照するClipを指定する情報、Sub Pathの再生区間を指定する情報、およびMain pathの時間軸上でSub Pathが再生を開始する時刻を指定する情報が含まれている。Sub Pathに使われるClip AVストリームがSTCを含まないため、SubPlayItem()に含まれる情報(Sub Pathが参照するClipを指定する情報、Sub Pathの再生区間を指定する情報、およびMain pathの時間軸上でSub Pathが再生を開始する時刻を指定する情報)に基づいて、メインパスが参照するClip AVストリームとは異なるClip AVストリームのオーディオストリームを参照して、再生することができる。

【0048】

このように、PlayItemとSubPlayItemは、Clip AVストリームファイルをそれぞれ管理するものであり、ここでは、PlayItemが管理するClip AVストリームファイルとSubPlayItemが管理するClip AVストリームファイルは異なるファイルとなる。

【0049】

なお、図7の例と同様にして、メインパスと同じタイミングで再生される字幕ストリーム再生パスを、サブパスを使用して表すこともできる。

【0050】

図8は、メインパスとサブパスの別の例を説明する図である。図8においては、メインパスが、異なるタイミングで再生されるオーディオの再生パスを、サブパスを使用して表している。ここで、メインパスのPlayItemが参照するメインAVストリームファイルは、図7と同様であるので省略している。

【0051】

例えば、メインパスを静止画のスライドショーとし、サブパスのオーディオパスをメインパスのBGM(バックグラウンドミュージック)として使う場合に、このような構成が利用される。すなわち、ユーザが、スライドショーの画像更新を再生装置(プレーヤ)へ指令したときに、BGMを途切れさせないで再生させる場合に利用される。

【0052】

図8においては、メインパスにPlayItem_id=0, 1, 2が配置され、サブパスに1つのSubPlayItemが配置されている。そして、Sub Pathが、Clip (Auxiliary audio stream)の中のSub Pathの再生区間を指定するためのSubPlayItem_IN_timeとSubPlayItem_OUT_timeを含む。図8の例の場合、SubPlayItemによって、Clip (Auxiliary audio stream) が参照されている。図8と図7を比較するに、図8では、SubPlayItemにsync_PlayItem_idとsync_start_PTS_of_PlayItemを含まない。このことは、メインパスが参照するAVストリームの(ビデオデータの)タイミングとオーディオの再生タイミングは関係ないため、Main pathの時間軸上でSub Pathが再生を開始する時刻を指定する必要がないからである。すなわち、単にMain Pathが参照するAVストリームとSub Pathが参照するオーディオストリームを合わせて再生する、という情報だけあればよい。

【0053】

なお、ここで、AVストリームに含まれるビデオストリームのデータとサブパスにより参照されるオーディオストリームのデータの再生のタイミングが異なると記載しているが、より詳細には、AVストリームに含まれるビデオストリームの再生のタイミングと、ビデオストリームの再生タイミングは合っている(すなわち、ビデオストリームにオーディオストリームが関連付けられている)が、ビデオストリームの中の所定のフレームを再生中に、対応する音が再生される、という具体的な対応付けまでは行われていないことを示している。すなわち、図7の例では、ビデオストリームの再生タイミングと、オーディオストリームの再生タイミングが合っている上に、ビデオストリームの中の所定のフレームを再生中に、対応する音が再生される、という具体的な対応付けまで行われているが、図8の例では、ビデオストリームの再生タイミングと、オーディオストリームの再生タイミングが合っているが、具体的な対応付けまでは行われおらず、再生のタイミングは異なる。

【0054】

図9は、メインパスとサブパスの別の例を説明する図である。図9においては、メインパスと同じタイミングで再生されるテキスト字幕(Interactive graphics stream)の再生パスを、サブパスを使用して表している。ここで、メインパスのPlayItemが参照するメインAVストリームファイルは、図7と同様であるので省略している。

【0055】

この場合、テキスト字幕はMPEG-2システムの多重化ストリーム、あるいは、多重化ストリームではないデータファイルとして定義される。このデータファイルは、メインパスのビデオに同期して再生される台詞のテキストデータ(文字コードの並び)と、そのアトリビュートをまとめたファイルである。アトリビュートは、テキストデータをレンダリングするときに使うフォント種類、フォントの大きさ、文字の色などの情報である。

【0056】

図9と図7を比較するに、図9においては、SubPlayItemによって、SubClip_entry_id=0, 1, ..., NのText based subtitle (テキスト字幕)を参照することができる

。すなわち、1つのSubPlayItemで、同じタイミングで複数のテキスト字幕ファイルを参照する構造を有し、このSubPlayItemを再生する場合には、複数のテキスト字幕ファイルから1つのテキスト字幕ファイルが選ばれて再生される。例えば、複数の言語のテキスト字幕ファイルの中から、1つのテキスト字幕ファイルが選ばれて再生される。具体的には、SubClip_entry_id=0乃至Nの中から（ユーザの指令に基づいて）1つが選択され、そのIDが参照するText based subtitleが再生される。

【0057】

なお、テキスト字幕ファイルに限らず、ビットマップ字幕ストリームファイル、トランスポートストリームファイル、各種のデータファイルなどについても同様に適用することができる。また、キャラクタのコードやそれをレンダリングする情報を含むデータファイルであっても、同様に適用することができる。

【0058】

図10は、メインパスとサブパスの別の例を説明する図である。図10においては、メインパスが、異なるタイミングで再生されるインタラクティブグラフィックスストリーム（Interactive graphics stream）の再生パスを、サブパスを使用して表している。

【0059】

図10と図8を比較するに、図10においては、SubPlayItemによって、SubClip_entry_id=0, 1, ..., NのInteractive graphics stream（インタラクティブグラフィックスストリーム）を参照することができる。すなわち、1つのSubPlayItemで、同じタイミングで複数のインタラクティブグラフィックスストリームファイルを参照する構造を有し、このSubPlayItemを再生する場合には、複数のインタラクティブグラフィックスストリームファイルから1つのインタラクティブグラフィックスストリームファイルが選ばれて再生される。具体的には、SubClip_entry_id=0乃至Nの中から（ユーザの指令に基づいて）1つが選択され、そのIDが参照するInteractive graphics streamが再生される。例えば、ユーザからの指令に基づいて、インタラクティブグラフィックスストリームの言語のうちの1つが選択され、選択された言語のインタラクティブグラフィックスストリームが再生される。

【0060】

次に、図6乃至図10を用いて説明したメインパスとサブパスの構造を具体的に実現するためのデータ構造（シンタクス）を説明する。

【0061】

図11は、PlayList()のシンタクスを示す図である。

【0062】

lengthは、このlengthフィールドの直後からPlayList()の最後までバイト数を示す32ビットの符号なし整数である。lengthの後には、16ビットのreserved_for_future_useが用意される。number_of_PlayItemsは、PlayListの中にあるPlayItemの数を示す16ビットのフィールドである。例えば、図6の例の場合PlayItemの数は3個である。PlayItem_idの値は、PlayListの中でPlayItem()が現れる順番に0から割り振られる。例えば、図6、図8、または図10に示されるように、PlayItem_id=0, 1, 2が割り振られる。

【0063】

number_of_SubPathsは、PlayListの中にあるSubPathの数（エントリー数）を示す16ビットのフィールドである。例えば、図6の例の場合、Sub Pathの数は3個である。SubPath_idの値は、PlayListの中でSubPath()が現れる順番に0から割り振られる。例えば、図6に示されるように、Subpath_id=0, 1, 2が割り振られる。その後のfor文では、PlayItemの数だけPlayItemが参照され、Sub Pathの数だけ、Sub Pathが参照される。

【0064】

図11の別案として、図24に示すSyntaxも考えられる。図11では、SubPathの情報を格納したデータ構造SubPath()をPlayList()の中に設けたが、図24ではPlayList()とは独立したデータ構造としている。図24AのPlayList()には、Main pathのPlayItemだけが記述され、図24BのSubPaths()には、Sub Path, SubPlayItemが記述される。図24

のようなデータ構造にしておくと、SubPaths()をPlayList()が格納されるファイルとは別のファイルに格納することができる。例えば、SubPath()が格納されたファイルとSubPathによって参照されている字幕ストリームファイルあるいはオーディオストリームファイル等をネットワークからダウンロードして、記録媒体に格納されているMain pathと同時に再生するという用途が考えられる。すなわち、SubPathの拡張がより容易に実現できる。PlayList()が格納されるファイルとSubPaths()が格納されるファイルとの関連付けは、例えばファイル名の一部を一致させることによって実現できる。

【0065】

図12は、SubPath()のシンタクスを示す図である。

【0066】

lengthは、このlengthフィールドの直後からSub Path ()の最後までのバイト数を示す32ビットの符号なし整数である。lengthの後には、16ビットのreserved_for_future_useが用意される。SubPath_typeは、SubPathのアプリケーション種類を示す8ビットのフィールドである。SubPath_typeは、例えば、Sub Pathがオーディオであるか、ビットマップ字幕であるか、テキスト字幕であるかなどの種類を示す場合に利用される。すなわち、図7乃至図10で上述したようなSub pathの種類を示す。SubPath_typeの後には、15ビットのreserved_for_future_useが用意される。is_repeat_SubPathは、SubPathの再生方法を指定する1ビットのフィールドであり、メインパスの再生の間にSubPathの再生を繰り返し行うか、またはSubPathの再生を1回だけ行うかを示すものである。例えば、図8や図10に示されるようなメインAVストリームとサブパスが指定するClipの再生タイミングが異なる場合などに利用される。Is_repeat_SubPathの後には、8ビットのreserved_for_future_useが用意される。number_of_SubPlayItemsは、1つのSubPathの中にあるSub PlayItemの数（エントリー数）を示す8ビットのフィールドである。例えば、number_of_SubPlayItemsは、図6のSubPath_id=0のSubPlayItemは1個であり、SubPath_id=1のSub PlayItemは2個である。その後のfor文では、SubPlayItemの数だけ、SubPlayItemが参照される。

【0067】

図13は、SubPlayItem(i)のシンタクスを示す図である。

【0068】

lengthは、このlengthフィールドの直後からSub playItem ()の最後までのバイト数を示す16ビットの符号なし整数である。

【0069】

図13においては、SubPlayItemが1つのClipを参照する場合と、複数のClipを参照する場合に分けられている。

【0070】

最初に、SubPlayItemが1つのClipを参照する場合について説明する。

【0071】

SubPlayItemには、Clipを指定するためのClip_Information_file_name[0]が含まれる。また、Clipのコーデック方式を指定するClip_codec_identifier [0]、reserved_for_future_use、マルチクリップの登録の有無を示すフラグであるis_multi_Clip_entries、STC不連続点（システムタイムベースの不連続点）に関する情報であるref_to_STC_id [0]を含む。is_multi_Clip_entriesのフラグが立っている場合、SubPlayItemが複数のClipを参照する場合のシンタクスが参照される。また、Clipの中にあるSub Pathの再生区間を指定するためのSubPlayItem_IN_timeとSubPlayItem_OUT_timeを含む。さらに、main pathの時間軸上でSub Pathが再生開始する時刻を指定するためsync_PlayItem_id と sync_start_PTS_of_PlayItemを含む。このsync_PlayItem_id と sync_start_PTS_of_PlayItemは、上述したように、図7と図9の場合（メインAVストリームとサブパスにより示されるファイルの再生タイミングが同じである場合）に使用され、図8と図10の場合（メインAVストリームとサブパスにより示されるファイルの再生タイミングが異なる場合）には使用されない。また、SubPlayItem_IN_time、SubPlayItem_OUT_time、sync_PlayItem_id、syn

c_start_PTS_of_PlayItemは、SubPlayItemが参照するClipにおいて共通に使用される。

【0072】

次に、SubPlayItemが複数のClipを参照する場合 (if (is_multi_Clip_entries == 1 b) である場合、すなわちマルチクリップの登録が行われている場合) について説明する。具体的には、図9や図10に示されるように、SubPlayItemが複数のClipを参照する場合を示す。

【0073】

num_of_Clip_entriesは、Clipの数を示しており、Clip_Information_file_name[subclip_entry_id]の数が、Clip_Information_file_name[0]を除く、Clipsを指定する。すなわち、Clip_Information_file_name[0]を除く、Clip_Information_file_name[1]、Clip_Information_file_name[2]などのClipを指定する。また、SubPlayItemは、Clipのコーデック方式を指定するClip_codec_identifier[subclip_entry_id]、STC不連続点 (システムタイムベースの不連続点) に関する情報であるref_to_STC_id[subclip_entry_id]、およびreserved_for_future_useを含む。

【0074】

なお、複数のClipの間で、SubPlayItem_IN_time, SubPlayItem_OUT_time, sync_PlayItem_id、およびsync_start_PTS_of_PlayItemは共通して使われる。図9の例の場合、SubPlayItem_IN_time, SubPlayItem_OUT_time, sync_PlayItem_id、およびsync_start_PTS_of_PlayItemは、SubClip_entry_id = 0 乃至 N の間で共通して使用されるものであり、選択されたSubClip_entry_idに対するText based subtitleがこのSubPlayItem_IN_time, SubPlayItem_OUT_time, sync_PlayItem_id、およびsync_start_PTS_of_PlayItemに基づいて再生される。

【0075】

ここで、subclip_entry_idの値は、SubPlayItemの中にあるClip_Information_file_name[subclip_entry_id]が現れる順番に1から割り振られる。また、Clip_Information_file_name[0]のsubclip_entry_idは0である。

【0076】

図14は、PlayItem()のシンタクスを示す図である。

【0077】

lengthは、このlengthフィールドの直後からPlayItem()の最後までのバイト数を示す16ビットの符号なし整数である。Clip_Information_file_name[0]は、PlayItemが参照するClipを指定するためのフィールドである。図7の例の場合、Clip_Information_file_name[0]により、メインAVストリームが参照される。また、Clipのコーデック方式を指定するClip_codec_identifier[0]、reserved_for_future_use、is_multi_angle、connection_condition、STC不連続点 (システムタイムベースの不連続点) に関する情報であるref_to_STC_id[0]を含む。さらに、Clipの中のPlayItemの再生区間を指定するためのIN_timeとOUT_timeを含む。図7の例の場合、IN_timeとOUT_timeにより、メインClipAVストリームファイルの再生範囲が表される。また、UO_mask_table()、PlayItem_random_access_mode、still_modeを含む。is_multi_angleが複数ある場合については、本発明と直接的には関係ないのでその説明を省略する。

【0078】

PlayItem()の中のstream_numbers_definition_table()は、対象のPlayItemとそれに関連付けられて再生される1つ以上のSubPathが用意されている場合に、ユーザによる音声切り替えや字幕切り替えという操作が、そのPlayItemが参照するClipとこれらの1つ以上のSubPathが参照する参照するClipsの中から選ぶことができる仕組みを提供するものである。

【0079】

図15は、stream_numbers_definition_table()のシンタクスを示す図である。stream_numbers_definition_table()は、PlayItemの属性として設定されている。

【0080】

lengthは、このlengthフィールドの直後からstream_numbers_definition_table()の最後までのバイト数を示す16ビットの符号なし整数である。lengthの後には、16ビットのreserved_for_future_useが用意される。num_of_video_stream_entriesは、stream_numbers_definition_table()の中でエンタリーされる（登録される）video_stream_numberが与えられるストリーム数を示す。video_stream_numberは、ビデオ切り替えに使われる、ユーザから見えるビデオストリーム番号である。num_of_audio_stream_entriesは、stream_numbers_definition_table()の中でエンタリーされるaudio_stream_numberが与えられるストリーム数を示す。audio_stream_numberは、音声切り替えに使われるユーザから見えるオーディオストリーム番号である。

【0081】

num_of_PG_txtST_stream_entriesは、stream_numbers_definition_table()の中でエンタリーされるPG_txtST_stream_numberが与えられるストリーム数を示す。この中では、DVのサブピクチャのようなビットマップ字幕をランレングス符号化したストリーム（PG, Presentation Graphics stream）とテキスト字幕ファイル(txtST)がエンタリーされる。PG_txtST_stream_numberは、字幕切り替えに使われるユーザから見える字幕ストリーム番号（テキストサブタイトルストリームの番号）である。

【0082】

num_of_IG_stream_entriesは、stream_numbers_definition_table()の中でエンタリーされるIG_stream_numberが与えられるストリーム数を示す。この中では、インタラクティブグラフィックスストリームがエンタリーされる。IG_stream_numberは、グラフィックス切り替えに使われるユーザから見えるグラフィックスストリーム番号である。

【0083】

ここで、stream_entry()のシンタクスについて図16を参照して説明する。

【0084】

typeは、上述したストリーム番号が与えられるストリームを一意に特定するために必要な情報の種類を示す8ビットのフィールドである。

【0085】

type=1では、PlayItemによって参照されるClip(Main Clip)の中に多重化されている複数のエレメンタリーストリームの中から1つのエレメンタリーストリームを特定するために、パケットID(PID)が指定される。ref_to_stream_PID_of_mainClipが、このPIDを示している。すなわち、type=1では、メインClipAVストリームファイルの中のPIDを指定するだけでストリームが決定される。

【0086】

type=2では、SubPathが一度にただ1つのエレメンタリーストリームだけを多重化する1つのClipを参照する場合に、この1つのエレメンタリーストリームを特定するために、そのSubPathのSubPath_idが指定される。ref_to_SubPath_idがこのSubPath_idを示している。type=2は、例えば、図8に示されるように、Sub Pathによって、1つのオーディオストリームしか参照されない場合、すなわち、SubPlayItemの中にClipが1つしかない場合に用いられる。

【0087】

type=3では、SubPathが一度に複数個のClipsを参照し、それぞれのClipがただ1つのエレメンタリーストリームだけを多重化する場合に、SubPathによって参照される1つのClip(Sub Clip)の1つのエレメンタリーストリームを特定するために、そのSubPathのSubPath_idとClip_idが指定される。ref_to_SubPath_idがこのSubPath_idを示し、ref_to_subClip_entry_idがこのClip_idを示している。Type=3は、例えば、図9に示されるように、1つのSub Pathで複数のClip（Text based Subtitle）を参照しているような場合、すなわち、SubPlayItemの中にClipが複数ある場合に用いられる。

【0088】

type=4では、SubPathが一度に複数個のClipsを参照し、それぞれのClipが複数のエレメンタリーストリームを多重化する場合に、SubPathによって参照される1つのClip(Sub

Clip)の複数のエレメンタリーストリームの中から1つのエレメンタリーストリームを特定するために、そのSubPathのSubPath_id、Clip id、およびパケットID(PID)が指定される。ref_to_SubPath_idがこのSubPath_idを示し、ref_to_subClip_entry_idがこのClip idを示し、ref_to_stream_PID_of_subClipがこのPIDを示している。SubPlayItemの中で複数のClipが参照され、さらにこのClipに複数のエレメンタリーストリームが参照されている場合に用いられる。

【0089】

このように、type (1乃至4のtype) を使うことで、PlayItemとそれに関連付けられて再生される1つ以上のSubPathが用意されている場合に、このPlayItemが参照するClipと1つ以上のSubPathが参照するClipの中から1つのエレメンタリーストリームを特定することができる。なお、type=1はMain Pathが参照するClip (メインClip) を示しており、type=2乃至4はSub Pathが参照するClip (サブClip) を示している。

【0090】

図15のstream_numbers_definition_table()の説明に戻って、ビデオストリーム番号(video_stream_number)のforループの中で、順番にstream_entry()ごとに特定される1つのビデオエレメンタリーストリームに、1からvideo_stream_numberが与えられる。

【0091】

同様に、オーディオストリーム番号(audio_stream_number)のforループの中で、順番にstream_entry()ごとに特定される1つのオーディオエレメンタリーストリームに、1からaudio_stream_numberが与えられる。

【0092】

同様に、字幕ストリーム番号(PG_txtST_stream_number)のforループの中で、順番にstream_entry()ごとに特定される1つのビットマップ字幕エレメンタリーストリームまたはテキスト字幕に、1からPG_txtST_stream_numberが与えられる。

【0093】

同様に、グラフィックスストリーム番号(IG_stream_number)のforループの中で、順番にstream_entry()ごとに特定される1つのインタラクティブグラフィックスエレメンタリーストリームに、1からIG_stream_numberが与えられる。

【0094】

このようにして、PlayItem()の中のstream_numbers_definition_table()は、このPlayItemとそれに関連付けられて再生される1つ以上のSubPathが用意されている場合に、ユーザによる音声切り替えや字幕切り替えという操作が、このPlayItemが参照するClipと1つ以上のSubPathが参照するClipの中から選ぶことができる仕組みを提供するようにしたので、メインAVストリームが記録されている、再生するAVストリームとは異なるストリームやデータファイルに対しても、インタラクティブな操作を行うことができる。

【0095】

また、1つのPlayListの中にSubPathを複数使用し、それぞれのSubPathがそれぞれSubPlayItemを参照する構成としたので、拡張性の高い、また、自由度の高いAVストリームを実現することができる。すなわち、後で、SubPlayItemを追加できる構成とすることができる。例えば、Main Pathが参照するClipAVストリームファイルとこれに対応付けられるPlayListがあり、このPlayListが新たなSub Pathを追加したPlayListに書き換えられた場合、新たなPlayListに基づいて、Main Pathが参照するClipAVストリームファイルとともに、Main Pathが参照するClipAVストリームファイルとは異なるClipAVストリームファイルを参照して、再生を行うことができる。このように、拡張性を有する構成とすることができる。

【0096】

次に、本発明を適用した再生装置について説明する。図17は、本発明を適用した再生装置20の構成例を示すブロック図である。この再生装置20は、上述したメインパスとサブパスを有するPlayListを再生する再生装置20である。

【0097】

再生装置 20 には、ストレージドライブ 31、スイッチ 32、AV デコーダ部 33、およびコントローラ 34 が設けられている。

【0098】

図 17 の例の場合、最初に、コントローラ 34 がストレージドライブ 31 を介して Play List ファイルを読み出し、Play List ファイルの情報に基づいて、ストレージドライブ 31 を介して HDD、ブルーレイディスク、または DVD などの記録媒体から AV ストリームや AV データを読み出す。ユーザは、ユーザインターフェースを用いて、コントローラ 34 に対し、音声や字幕などの切り替えの指令を行うことができる。

【0099】

Play List ファイルには、Main Path、Sub Path の情報の他、stream_numbers_definition_table() が含まれている。コントローラ 34 は、Play List ファイルに含まれる Play Item が参照するメイン Clip AV ストリームファイル（以下、メイン Clip と称する）、Sub Play Item が参照するサブ Clip AV ストリームファイル（以下、サブ Clip と称する）、および Sub Play Item が参照するテキストサブタイトルデータを、ストレージドライブ 31 を介して記録媒体などから読み出す。

【0100】

AV デコーダ部 33 には、バッファ 51 乃至 54、PID フィルタ 55、PID フィルタ 56、スイッチ 57 乃至 59、バックグラウンドデコーダ 71、MPEG (Moving Picture Experts Group) 2 ビデオデコーダ 72、プレゼンテーショングラフィックスデコーダ 73、インタラクティブグラフィックスデコーダ 74、オーディオデコーダ 75、Text-ST コンポジション 76、スイッチ 77、バックグラウンドプレーン生成部 91、ビデオプレーン生成部 92、プレゼンテーショングラフィックスプレーン生成部 93、インタラクティブグラフィックスプレーン生成部 94、バッファ 95、ビデオデータ処理部 96、およびオーディオデータ処理部 97 が設けられている。

【0101】

コントローラ 34 により読み出されたファイルデータは、図示せぬ復調、ECC 復号部により、復調され、復調された多重化ストリームに誤り訂正が施される。スイッチ 32 は、復調され、誤り訂正が施されたデータを、コントローラ 34 からの制御に基づいて、ストリームの種類ごとに選択し、対応するバッファ 51 乃至 54 に供給する。具体的には、スイッチ 32 は、コントローラ 34 からの制御に基づいて、バックグラウンドイメージデータをバッファ 51 に供給し、メイン Clip のデータをバッファ 52 に供給し、サブ Clip のデータをバッファ 53 に供給し、Text-ST のデータをバッファ 54 に供給するようスイッチ 32 を切り替える。バッファ 51 は、バックグラウンドイメージデータをバッファリングし、バッファ 52 は、メイン Clip のデータをバッファリングし、バッファ 53 は、サブ Clip のデータをバッファリングし、バッファ 54 は、Text-ST データをバッファリングする。

【0102】

メイン Clip は、ビデオとオーディオとビットマップ字幕 (Presentation Graphics stream) とインタラクティブグラフィックスのうち、ビデオに加えて 1 つ以上のストリームを多重化したストリーム（例えばトランスポートストリーム）である。サブ Clip は、オーディオとビットマップ字幕 (Presentation Graphics stream) とインタラクティブグラフィックスとオーディオのうち、1 つ以上のストリームを多重化したストリームである。なお、テキストサブタイトルデータファイル (Text-ST) のデータは、トランスポートストリームのような多重化ストリームの形式であっても、そうでなくてもよい。

【0103】

また、メイン Clip とサブ Clip およびテキストサブタイトルデータを、ストレージドライブ 31（記録媒体）から読み出すときに、それぞれのファイルを時分割に交互に読み出しでも良いし、または、サブ Clip やテキストサブタイトルデータをメイン Clip から読み出す前に、すべてバッファ (バッファ 53 またはバッファ 54) へプリロードしてもよい。

【0104】

再生装置 20 は、これらのファイルのデータを、ストレージドライブ 31 を介して記録媒体から読み出し、ビデオ、ビットマップ字幕、インタラクティブグラフィックス、およびオーディオを再生する。

【0105】

具体的には、メインClip用リードバッファであるバッファ 52 から読み出されたストリームデータは、所定のタイミングで、後段のPID (パケットID) フィルタ 55 へ出力される。このPID フィルタ 55 は、入力されたメインClipをPID (パケットID) に応じて、後段の各エレメンタリーストリームのデコーダへ振り分けて出力する。すなわち、PID フィルタ 55 は、ビデオストリームをMPEG2 ビデオデコーダ 72 に供給し、プレゼンテーショングラフィックスストリームをプレゼンテーショングラフィックスデコーダ 73 への供給元となるスイッチ 57 に供給し、インタラクティブグラフィックスストリームをインタラクティブグラフィックスデコーダ 74 への供給元となるスイッチ 58 に供給し、オーディオストリームをオーディオデコーダ 75 への供給元となるスイッチ 59 に供給する。

【0106】

プレゼンテーショングラフィックスストリームは、例えば、ビットマップの字幕データであり、テキストサブタイトルデータは、例えば、テキスト字幕データである。

【0107】

サブClip用リードバッファであるバッファ 53 から読み出されたストリームデータは、所定のタイミングで、後段のPID (パケットID) フィルタ 56 へ出力される。このPID フィルタ 56 は、入力されたサブClipをPID (パケットID) に応じて、後段の各エレメンタリーストリームのデコーダへ振り分けて出力する。すなわち、PID フィルタ 56 は、プレゼンテーショングラフィックスストリームをプレゼンテーショングラフィックスデコーダ 73 への供給元となるスイッチ 57 に供給し、インタラクティブグラフィックスストリームをインタラクティブグラフィックスデコーダ 74 への供給元となるスイッチ 58 に供給し、オーディオストリームをオーディオデコーダ 75 への供給元となるスイッチ 59 に供給する。

【0108】

バックグラウンドイメージデータをバッファリングするバッファ 51 から読み出されたデータは、所定のタイミングでバックグラウンドデコーダ 71 に供給される。バックグラウンドデコーダ 71 は、バックグラウンドイメージデータをデコードし、デコードしたバックグラウンドイメージデータをバックグラウンドプレーン生成部 91 に供給する。

【0109】

PID フィルタ 55 により振り分けられたビデオストリームは、後段のビデオデコーダ 72 に供給される。ビデオデコーダ 72 は、ビデオストリームをデコードし、デコードしたビデオデータをビデオプレーン生成部 92 へ出力する。

【0110】

スイッチ 57 は、PID フィルタ 55 から供給されたメインClipに含まれるプレゼンテーショングラフィックスストリームと、サブClipに含まれるプレゼンテーショングラフィックスストリームのうちのいずれか 1 つを選択し、選択したプレゼンテーショングラフィックスストリームを、後段のプレゼンテーショングラフィックスデコーダ 73 に供給する。プレゼンテーショングラフィックスデコーダ 73 は、プレゼンテーショングラフィックスストリームをデコードし、デコードしたプレゼンテーショングラフィックスストリームのデータをプレゼンテーショングラフィックスプレーン生成部 93 への供給元となるスイッチ 77 に供給する。

【0111】

また、スイッチ 58 は、PID フィルタ 55 から供給されたメインClipに含まれるインタラクティブグラフィックスストリームと、サブClipに含まれるインタラクティブグラフィックスストリームのうちのいずれか 1 つを選択し、選択したインタラクティブグラフィックスストリームを、後段のインタラクティブグラフィックスストリームデコーダ 74 に供給する。すなわち、インタラクティブグラフィックスデコーダ 74 へ同時に入力される

インタラクティブグラフィックスストリームは、メインClipまたはサブClipのどちらかから分離されたストリームである。インタラクティブグラフィックスデコーダ74は、インタラクティブグラフィックスストリームをデコードし、デコードしたインタラクティブグラフィックスストリームのデータを、インタラクティブグラフィックスプレーン生成部94に供給する。

【0112】

さらに、スイッチ59は、PIDフィルタ55から供給されたメインClipに含まれるオーディオストリームと、サブClipに含まれるオーディオストリームのうちのいずれか1つを選択し、選択したオーディオストリームを、後段のオーディオデコーダ75に供給する。すなわち、オーディオデコーダ75へ同時に入力されるオーディオストリームは、メインClipまたはサブClipのどちらかから分離されたストリームである。オーディオデコーダ75は、オーディオストリームをデコードし、デコードしたオーディオストリームのデータをオーディオデータ処理部97に供給する。

【0113】

また、スイッチ32により選択されたサウンドデータは、バッファ95に供給され、バッファリングされる。バッファ95は、所定のタイミングでサウンドデータをオーディオデータ処理部97に供給する。サウンドデータは、この場合、メニュー選択などによる効果音のデータである。

【0114】

テキストサブタイトル用リードバッファであるバッファ54から読み出されたデータは、所定のタイミングで、後段のテキストサブタイトルコンポジション（デコード）76へ出力される。テキストサブタイトルコンポジション76は、Text-STデータをデコードし、スイッチ77に供給する。

【0115】

スイッチ77は、プレゼンテーショングラフィックスデコーダ73によりデコードされたプレゼンテーショングラフィックスストリームと、Text-ST（テキストサブタイトルデータ）のうちのいずれかを選択し、選択したデータをプレゼンテーショングラフィックスプレーン生成部93に供給する。すなわち、プレゼンテーショングラフィックスプレーン93へ同時に供給される字幕画像は、プレゼンテーショングラフィックスデコーダ73またはテキストサブタイトル（Text-ST）コンポジション76のうちのいずれかの出力である。また、プレゼンテーショングラフィックスデコーダ73へ同時に入力されるプレゼンテーショングラフィックスストリームは、メインClipまたはサブClipのいずれかから分離されたストリームである（スイッチ57により選択される）。したがって、プレゼンテーショングラフィックスプレーン93へ同時に出力される字幕画像は、メインClipからのプレゼンテーショングラフィックスストリーム、またはサブClipからのプレゼンテーショングラフィックスストリーム、またはテキストサブタイトルデータのデコード出力である。

【0116】

バックグラウンドプレーン生成部91は、バックグラウンドデコーダ71から供給されたバックグラウンドイメージデータに基づいて、例えば、ビデオ画像を縮小表示した場合に壁紙画像となるバックグラウンドプレーンを生成し、これを、ビデオデータ処理部96に供給する。ビデオプレーン生成部92は、MPEG2ビデオデコーダ72から供給されたビデオデータに基づいて、ビデオプレーンを生成し、これをビデオデータ処理部96に供給する。プレゼンテーショングラフィックスプレーン生成部93は、スイッチ77により選択され、供給されたデータ（プレゼンテーショングラフィックスストリームまたはテキストサブタイトルデータ）に基づいて、例えば、レンダリング画像であるプレゼンテーショングラフィックスプレーンを生成し、これをビデオデータ処理部96に供給する。インタラクティブグラフィックスプレーン生成部94は、インタラクティブグラフィックスデコーダ74から供給されたインタラクティブグラフィックスストリームのデータに基づいて、インタラクティブグラフィックスプレーンを生成し、これをビデオデータ処理部96に

供給する。

【0117】

ビデオデータ処理部96は、バックグラウンドプレーン生成部91からのバックグラウンドプレーン、ビデオプレーン生成部92からのビデオプレーン、プレゼンテーショングラフィックスプレーン生成部93からのプレゼンテーショングラフィックスプレーン、およびインタラクティブグラフィックスプレーン生成部94からのインタラクティブグラフィックスプレーンを合成し、ビデオ信号として出力する。また、オーディオデータ処理部97は、オーディオデコード75からのオーディオデータと、バッファ95からのサウンドデータを合成し、音声信号として出力する。

【0118】

これらのスイッチ57乃至59、並びにスイッチ77は、ユーザインターフェースを介するユーザからの選択、または、対象となるデータが含まれるファイル側に基づいて、スイッチを切り替える。具体的には、サブClip AVストリームファイルのみにしか、オーディオストリームが含まれていない場合、スイッチ59はサブ側にスイッチを切り替える。

【0119】

次に、図17の再生装置20における再生処理を、図18乃至図20のフローチャートを参照して説明する。なお、この処理は、ユーザによりユーザインターフェースを介して、所定のAVストリームの再生が指令されたとき開始される。

【0120】

ステップS11において、コントローラ34は、ストレージドライブ31を介して、記録媒体や図示せぬHDD(Hard Disk Drive)に記録されているPlayListファイルを読み出す。例えば、図11を用いて説明したPlayListのファイルが読み出される。

【0121】

ステップS12において、コントローラ34は、メインClip、サブClip、およびテキストサブタイトルデータ(Text-STデータ)を読み出す。具体的には、コントローラ34は、図11を用いて説明したPlayListに含まれるPlayItemに基づいて、メインClipを読み出す。また、コントローラ34は、PlayListに含まれるSubPathで参照される、図12および図13を用いて説明したSubPlayItemに基づいて、サブClipと、テキストサブタイトルデータを読み出す。

【0122】

ステップS13において、コントローラ34は、読み出したデータ(メインClip、サブClip、およびテキストサブタイトルデータ)を対応するバッファ51乃至54に供給するようスイッチ32を制御する。具体的には、コントローラ34は、バックグラウンドイメージデータをバッファ51に供給し、メインClipのデータをバッファ52に供給し、サブClipのデータをバッファ53に供給し、Text-STのデータをバッファ54に供給するようスイッチ32を切り替える。

【0123】

ステップS14において、スイッチ32はコントローラ34からの制御に基づいて、スイッチ32を切り替える。これにより、バックグラウンドイメージデータはバッファ51に供給され、メインClipのデータはバッファ52に供給され、サブClipのデータはバッファ53に供給され、テキストサブタイトルデータはバッファ54に供給される。

【0124】

ステップS15において、各バッファ51乃至54は、供給されたデータをそれぞれバッファリングする。具体的には、バッファ51は、バックグラウンドイメージデータをバッファリングし、バッファ52は、メインClipのデータをバッファリングし、バッファ53は、サブClipのデータをバッファリングし、バッファ54は、Text-STデータをバッファリングする。

【0125】

ステップS16において、バッファ51は、バックグラウンドイメージデータをバック

グラウンドデコーダ71に出力する。

【0126】

ステップS17において、バッファ52はメインClipのストリームデータをPIDフィルタ55に出力する。

【0127】

ステップS18において、PIDフィルタ55は、メインClip AVストリームファイルを構成するTSパケットに付されているPIDに基づいて、各エレメンタリーストリームのデコーダへ振り分ける。具体的には、PIDフィルタ55は、ビデオストリームをMPEG2ビデオデコーダ72に供給し、プレゼンテーショングラフィックスストリームをプレゼンテーショングラフィックスデコーダ73への供給元となるスイッチ57に供給し、インタラクティブグラフィックスストリームをインタラクティブグラフィックスデコーダ74への供給元となるスイッチ58に供給し、オーディオストリームをオーディオデコーダ75への供給元となるスイッチ59に供給する。すなわち、ビデオストリーム、プレゼンテーショングラフィックスストリーム、インタラクティブグラフィックスストリーム、およびオーディオストリームには、それぞれ異なるPIDが付されている。

【0128】

ステップS19において、バッファ53は、サブClipのストリームデータをPIDフィルタ56に出力する。

【0129】

ステップS20において、PIDフィルタ56は、PIDに基づいて、各エレメンタリーストリームのデコーダへ振り分ける。具体的には、PIDフィルタ56は、プレゼンテーショングラフィックスストリームをプレゼンテーショングラフィックスデコーダ73への供給元となるスイッチ57に供給し、インタラクティブグラフィックスストリームをインタラクティブグラフィックスデコーダ74への供給元となるスイッチ58に供給し、オーディオストリームをオーディオデコーダ75への供給元となるスイッチ59に供給する。

【0130】

ステップS21において、PIDフィルタ55およびPIDフィルタ56の後段のスイッチ57乃至59は、ユーザインターフェースを介するコントローラ34からの制御に基づいて、メインClipとサブClipのいずれかを選択する。具体的には、スイッチ57は、PIDフィルタ55から供給されたメインClipまたはサブClipのプレゼンテーショングラフィックスストリームを選択し、後段のプレゼンテーショングラフィックスデコーダ73に供給する。また、スイッチ58は、PIDフィルタ55から供給されたメインClipまたはサブClipのインタラクティブグラフィックスストリームを選択し、後段のインタラクティブグラフィックスストリームデコーダ74に供給する。さらに、スイッチ59は、PIDフィルタ55から供給されたメインClipまたはサブClipのオーディオストリームを選択し、後段のオーディオデコーダ75に供給する。

【0131】

ステップS22において、バッファ54は、テキストサブタイトルデータをテキストサブタイトルコンポジション76に出力する。

【0132】

ステップS23において、バックグラウンドデコーダ71は、バックグラウンドイメージデータをデコードし、これをバックグラウンドプレーン生成部91に出力する。

【0133】

ステップS24において、MPEG2ビデオデコーダ72は、ビデオストリームをデコードし、これをビデオプレーン生成部92に出力する。

【0134】

ステップS25において、プレゼンテーショングラフィックスデコーダ73は、スイッチ57により選択され、供給されたプレゼンテーショングラフィックスストリームをデコードし、これを後段のスイッチ77に出力する。

【0135】

ステップS 26において、インタラクティブグラフィックスデコーダ74は、スイッチ58により選択され、供給されたインタラクティブグラフィックスストリームをデコードし、これを後段のインタラクティブグラフィックスプレーン生成部94に出力する。

【0136】

ステップS 27において、オーディオデコーダ75は、スイッチ59により選択され、供給されたオーディオデータをデコードし、これを後段のオーディオデータ処理部97に出力する。

【0137】

ステップS 28において、Text-STコンポジション76は、テキストサブタイトルデータをデコードし、これを後段のスイッチ77に出力する。

【0138】

ステップS 29において、スイッチ77は、プレゼンテーショングラフィックスデコーダ73またはText-STコンポジション76からのデータのいずれかを選択する。具体的には、スイッチ77は、プレゼンテーショングラフィックスデコーダ73によりデコードされたプレゼンテーショングラフィックスストリームと、Text-ST（テキストサブタイトルデータ）のうち、いずれか1つを選択し、選択したデータをプレゼンテーショングラフィックスプレーン生成部93に供給する。

【0139】

ステップS 30において、バックグラウンドプレーン生成部91は、バックグラウンドデコーダ71から供給されたバックグラウンドイメージデータに基づいて、バックグラウンドプレーンを生成する。

【0140】

ステップS 31において、ビデオプレーン生成部92は、MPEG2ビデオデコーダ72から供給されたビデオデータに基づいて、ビデオプレーンを生成する。

【0141】

ステップS 32において、プレゼンテーショングラフィックスプレーン生成部93は、ステップS 29の処理でスイッチ77により選択され、供給されたプレゼンテーショングラフィックスデコーダ73からのデータまたはText-STコンポジション76からのデータに基づいて、プレゼンテーショングラフィックスプレーンを生成する。

【0142】

ステップS 33において、インタラクティブグラフィックスプレーン生成部94は、インタラクティブグラフィックスデコーダ74から供給されたインタラクティブグラフィックスストリームのデータに基づいて、インタラクティブグラフィックスプレーンを生成する。

【0143】

ステップS 34において、バッファ95は、ステップS 14の処理で選択され、供給されたサウンドデータをバッファリングし、所定のタイミングでオーディオデータ処理部97に供給する。

【0144】

ステップS 35において、ビデオデータ処理部97は、各プレーンのデータを合成し、出力する。具体的には、バックグラウンドプレーン生成部91、ビデオプレーン生成部92、プレゼンテーショングラフィックスプレーン生成部93、およびインタラクティブグラフィックスプレーン生成部94からのデータを合成し、ビデオデータとして出力する。

【0145】

ステップS 36において、オーディオデータ処理部97は、オーディオデータとサウンドデータを合成し、出力する。

【0146】

図18乃至図20の処理により、PlayListに含まれるメインパスとサブパスによりメインClip、サブClip、およびテキストサブタイトルデータが参照され、再生される。メインパスとサブパスを設けるようにし、サブパスで、メインパスで指定するClip AVストリ

ームファイルとは異なるClipを指定可能な構成としたので、メインパスのPlayItemが指すメインClipとは異なるClipであるサブClipのデータとメインClipのデータを一緒に（同じタイミングで）再生することができる。

【0147】

なお、図18乃至図20において、ステップS16、ステップS17の処理は、その順番が逆で合ってもよいし、平行して実行されてもよい。また、ステップS18、ステップS20の処理も、その順番が逆で合ってもよいし、平行して実行されてもよい。さらに、ステップS23乃至ステップS28の処理も、その順番が逆で合ってもよいし、平行して実行されてもよい。また、ステップS30乃至ステップS33の処理も、その順番が逆で合ってもよいし、平行して実行されてもよい。さらに、ステップS35、ステップS36の処理も、その順番が逆で合ってもよいし、平行して実行されてもよい。すなわち、図17において、縦に同じ階層のバッファ51乃至54の処理、スイッチ57乃至59の処理、デコーダ71乃至76の処理、プレーン生成部91乃至94の処理、ビデオデータ処理部96およびオーディオデータ処理部97の処理は、それぞれ、平行して実行されてもよいし、その順番は問わない。

【0148】

次に、音声や字幕の切り替えが指示された場合の再生装置20における処理を、図21と図22を参照して説明する。

【0149】

最初に、図21のフローチャートを参照して、ユーザにより音声の切り替えが指示される場合の処理を説明する。なお、この処理は、例えば、図18乃至図20の再生処理の実行中に実行される処理である。

【0150】

ステップS51において、コントローラ34は、オーディオストリーム番号の順番リストを取得する。具体的には、コントローラ34は、図14を用いて説明したPlayItemのStream_numbers_definition_table()を参照し、さらに図15を用いて説明したStream_numbers_definition_table()にエンタリーされているオーディオストリーム番号の順番のリストを取得する。この処理は、図18乃至図20の再生処理が開始されたときに実行される処理である。

【0151】

ユーザによりユーザインターフェースを介して、音声切り替えの指令が行われた場合、ステップS52において、コントローラ34は、ユーザからの音声切り替えの指令を受け付ける。すなわち、図21において、ステップS51はあらかじめ実行されている処理であり、ユーザにより音声切り替えの指令が行われた場合に、ステップS52以降の処理が行われる。

【0152】

ステップS53において、コントローラ34は、再生しているオーディオストリーム番号の次のオーディオストリーム番号を取得する。例えば、図9のSubClip_entry_id=0のオーディオストリーム（図9においては、Text based subtitleであるが、ここでは、オーディオストリームファイルに読み替える）が再生されていた場合、次のSubClip_entry_id=1に対応するオーディオストリームファイルの番号が取得される。

【0153】

ステップS54において、コントローラ34は、取得した番号に対応するオーディオストリームがメインClipとサブClipのうちのどちらにあるかを調べる。例えば、図9の例の場合、取得されたSubClip_entry_id=1はSub Pathにより参照されるので、サブClipにあると判断される。

【0154】

ステップS55において、コントローラ34は、所望のオーディオストリームを特定する。具体的には、取得した番号に対応するストリームの属するメインClipまたはサブClipの中の所望のオーディオストリームを特定する。具体的には、図16を用いて上述したst

ream_numbers_definition_table()によりtype=3が特定される。

【0155】

ステップS56において、コントローラ34は、所望のオーディオストリームが多重化されているClip（メインClipまたはサブClip）を読み出すようストレージドライブ31に指示する。ストレージドライブ31は、この指示に基づいて、対象となるClipを読み出す。

【0156】

ステップS57において、コントローラ34は、読み出されたClipからオーディオストリームを再生するようAVデコーダ部33に指示する。

【0157】

ステップS58において、AVデコーダ部33は、オーディオストリームをデコードし、オーディオ出力する。より詳細には、オーディオデコーダ75によりデコードされたオーディオデータと、バッファ95から出力されるサウンドデータが、オーディオデータ処理部97により処理され、オーディオ信号として出力される。

【0158】

この処理により、図19のステップS21における図17のスイッチ59の選択が決定される。すなわち、図21において対象となるClipがメインClipである場合、スイッチ59は、メイン側、すなわちPIDフィルタ55から供給されたオーディオストリームをオーディオデコーダ75に供給し、対象となるClipがサブClipである場合、スイッチ59は、サブ側、すなわち、PIDフィルタ56から供給されたオーディオストリームをオーディオデコーダ75に供給する。

【0159】

このように、コントローラ34は、PlayItemのstream_numbers_definition_table()に基づいて、音声（オーディオ）の切り替えを制御することができる。

【0160】

次に、図22のフローチャートを参照して、ユーザにより字幕の切り替えが指示される場合の処理を説明する。なお、この処理は、例えば、図18乃至図20の再生処理の実行中に実行される処理である。

【0161】

ステップS81において、コントローラ34は、字幕ストリーム番号の順番リストを取得する。具体的には、図14を用いて説明したPlayItemのstream_numbers_definition_table()を参照し、さらに、図15を用いて説明したstream_numbers_definition_table()にエントリされている字幕ストリーム番号(PG_txtST_stream_number)の順番のリストを取得する。この処理は、図18乃至図20の再生処理が開始されたときに実行される処理である。

【0162】

ユーザによりユーザインターフェースを介して、字幕切り替えの指令が行われた場合、ステップS82において、コントローラ34は、ユーザからの字幕切り替えの指令を受け付ける。すなわち、図22において、ステップS81はあらかじめ実行されている処理であり、ユーザにより字幕切り替えの指令が行われた場合に、ステップS82以降の処理が行われる。

【0163】

ステップS83において、コントローラ34は、再生している字幕ストリーム番号の次の字幕ストリーム番号を取得する。例えば、図9のSubClip_entry_id=0のText based subtitleが再生されていた場合、次のSubClip_entry_id=1に対応するText based subtitleの番号が取得される。

【0164】

ステップS84において、コントローラ34は、取得した番号（再生している字幕ストリームの次の字幕ストリームの番号）に対応するデータがメインClip（メインパス）、サブClip（サブパス）、テキストサブタイトルデータファイル（サブパス）のうちのいずれ

に格納されているかを調べる。

【0165】

ステップS85において、コントローラ34は、所望のプレゼンテーショングラフィックスストリームまたはテキスト字幕データを特定する。具体的には、コントローラ34は、メインClipまたはサブClipの中の所望のプレゼンテーショングラフィックスストリームを特定するか、あるいは、テキストサブタイトルファイルの中から、所望のテキストサブタイトルデータを特定する。

【0166】

ステップS86において、コントローラ34は、所望のプレゼンテーショングラフィックスストリームが多重化されているClip（メインClipまたはサブClip）、または所望のテキストサブタイトルデータ（テキスト字幕データ）を読み出すようにストレージドライブ31に指示する。

【0167】

ステップS87において、コントローラ34は、読み出されたClipから分離されたプレゼンテーショングラフィックスストリーム、またはテキストサブタイトルデータを再生するようAVデコーダ部33に指示する。

【0168】

ステップS88において、AVデコーダ部33は、プレゼンテーショングラフィックスストリームまたはテキストサブタイトルデータをデコードし、字幕画像を出力する。より詳細には、デコードされたプレゼンテーショングラフィックスストリームまたはテキストサブタイトルデータがプレゼンテーショングラフィックスプレーン生成部93によりプレーンされ、ビデオデータ処理部96に合成されて、ビデオ出力される。

【0169】

この処理により、図20のステップS29における図17のスイッチ77の選択が決定される。すなわち、図22のステップS85において対象となるデータが、プレゼンテーショングラフィックスストリームである場合、スイッチ77は、プレゼンテーショングラフィックスデコーダ73から供給されたプレゼンテーショングラフィックスデータをプレゼンテーショングラフィックスプレーン生成部93に供給し、対象となるデータがテキストサブタイトルデータである場合、スイッチ77は、Text-STコンポジション76から供給されたテキストサブタイトルデータをプレゼンテーショングラフィックスプレーン生成部93に供給する。

【0170】

以上により、メインのAVストリームとは別のストリームやデータファイルでオーディオや字幕などを用意する場合に、PlayListの中にメインパスとサブパスを有する構成としたので、ユーザによる音声切り替えや字幕切り替えという操作が、メインAVストリームとは異なる別ストリームや別データファイルの中から選ぶことができる。

【0171】

また、メインパスのPlayItemの中に、AVストリームファイルに多重化されているデータと、Sub Pathにより参照されるデータのtypeを定義するStream Number Definition Tableを設けるようにしたので、より、拡張性の高いストリームを実現することができる。

【0172】

以上の処理をまとめると、以下のようになる。

【0173】

再生装置20は、記録媒体に記録されているAVストリームファイルの位置を示す主の再生パスであるMain Pathと、主の再生パスにより参照されるAVストリームファイルに含まれるメイン画像データ（ビデオストリームデータ）の再生タイミングに合わせて再生される付属データ（例えば、オーディオストリームのデータや、ビットマップ字幕ストリームファイルのデータ）を含むサブClipのそれぞれの位置を示す複数の副の再生パスであるSub Pathにより構成される再生管理情報としてのPlayListを取得する。また、再生装置20は、Main Pathにより参照されるAVストリームファイルに含まれるビデオストリー

ムデータのタイミングに合わせて再生される付属データ（例えば、オーディオストリームファイルのデータ）およびSub Pathにより参照されるサブClipに含まれる付属データ（例えば、オーディオストリームファイルのデータ）の中から、ユーザの指令に基づいて、再生する付属データを選択する。上述した図21、図22の処理では、単に、字幕切り替えや音声切り替えの指令が行われている。そして、選択された付属データ（オーディオストリームファイルのデータ）が、Sub Pathにより参照されるサブClipに含まれる場合、Main Pathにより参照されるメインAVストリームファイル（メインClip）とともに、Sub Pathにより参照されるサブClipが読み出され、合成されて再生される。例えば、再生する付属データとして、Sub Pathが参照するオーディオストリームファイルのデータがユーザにより選択された場合（ユーザにより音声切り替えが指令された場合）、再生装置20は、メインClipAVストリームファイルのうち、MPEG2ビデオストリームファイル、プレゼンテーショングラフィックスストリームファイル、およびインタラクティブグラフィックスストリームファイルと、Sub Pathが参照するオーディオストリームファイルのデータとを合成して再生する。すなわち、このとき再生される音声は、ユーザにより選択されたオーディオストリームファイルがデコードされたものとなる。

【0174】

このように、PlayListにMain PathとSub Pathを含め、Main PathとSub Pathが異なるClipを参照する構成としたので、ストリームに拡張性を持たせることができる。また、1つのSub Pathで複数のファイルを参照可能な構成としたので（例えば、図9、図10）、複数の異なるストリームの中からユーザが選択することができる。

【0175】

さらに、Main PathのPlayItemの中に、Main Pathにより参照されるAVストリームファイルに多重化されている（含まれる）付属データと、Sub Pathにより参照される付属データを定義するテーブルとして、図15のstream_numbers_definition_table()を設けるようにしたので、より、拡張性の高いストリームを実現することができる。また、stream_numbers_definition_table()にエントリーすれば、Sub Pathを容易に拡張することができる。

【0176】

また、Sub Pathには、図12に示されるように、Sub Pathのタイプ（オーディオやテキスト字幕といったタイプ）を示すSubPath_type、Sub Pathが参照するサブClipの名を示す図13のClip_Information_file_name、およびSub Pathが参照するClipのイン点を示す図13のSubPlayItem_IN_timeとアウト点を示す図13のSubPlayItem_OUT_timeを含むようにしたので、Sub Pathが参照するデータを的確に特定することができる。

【0177】

さらに、Sub Pathには、Sub PathがMain Pathとを同じタイミングで再生するためのMain Path上のAVストリームファイルを指定する指定情報である図13のsync_PlayItem_id（例えば、図7と図9のsync_PlayItem_id）と、Sub Pathが参照するデータのイン点がMain Pathの時間軸上で同期してスタートするMain Path上の時刻であるsync_start_PTS_of_PlayItem（例えば、図7と図9のsync_start_PTS_of_PlayItem）とをさらに含むため、図7や図9に示されるように、Main Pathが参照するメインClipAVストリームファイルに同期してSub Pathが参照するデータ（ファイル）を再生することができる。

【0178】

なお、図17のストレージドライブ31が読み出すデータは、DVD (Digital Versatile Disc) などの記録媒体に記録されているデータであってもよいし、ハードディスクに記録されているデータであってもよいし、図示せぬネットワークを介してダウンロードしたデータであってもよいし、これらが組み合わされたデータでもよい。例えば、ダウンロードされ、ハードディスクに記録されたPlayListおよびサブClipと、DVDに記録されたメインClipAVストリームファイルに基づいて、再生されてもよい。また、例えば、DVDに記録されたClipAVストリームファイルをサブClipとするようなPlayListとメインClipがハードディスクに記録されている場合に、ハードディスクに記録されているPlayListに基づ

いて、メインClipとサブClipがそれぞれ、ハードディスクとDVDから読み出され再生されてもよい。

【0179】

上述した一連の処理は、ハードウェアにより実行させることもできるし、ソフトウェアにより実行させることもできる。この場合、上述した処理は、図23に示されるようなパーソナルコンピュータ500により実行される。

【0180】

図23において、CPU (Central Processing Unit) 501は、ROM(Read Only Memory) 502に記憶されているプログラム、または、記憶部508からRAM(Random Access Memory) 503にロードされたプログラムに従って各種の処理を実行する。RAM 503にはまた、CPU 501が各種の処理を実行する上において必要なデータなどが適宜記憶される。

【0181】

CPU 501、ROM 502、およびRAM 503は、内部バス504を介して相互に接続されている。この内部バス504にはまた、入出力インターフェース505も接続されている。

【0182】

入出力インターフェース505には、キーボード、マウスなどよりなる入力部506、CRT、LCDなどよりなるディスプレイ、スピーカなどよりなる出力部507、ハードディスクなどより構成される記憶部508、並びに、モデム、ターミナルアダプタなどより構成される通信部509が接続されている。通信部509は、電話回線やCATVを含む各種のネットワークを介しての通信処理を行う。

【0183】

入出力インターフェース505にはまた、必要に応じてドライブ510が接続され、磁気ディスク、光ディスク、光磁気ディスク、あるいは半導体メモリなどによりなるリムーバブルメディア521が適宜装着され、それから読み出されたコンピュータプログラムが、必要に応じて記憶部508にインストールされる。

【0184】

一連の処理をソフトウェアにより実行させる場合には、そのソフトウェアを構成するプログラムが、ネットワークや記録媒体からインストールされる。

【0185】

この記録媒体は、図23に示されるように、コンピュータとは別に、ユーザにプログラムを提供するために配布される、プログラムが記録されているリムーバブルメディア521よりなるパッケージメディアにより構成されるだけでなく、装置本体に予め組み込まれた状態でユーザに提供される、プログラムが記録されているROM 502や記憶部508が含まれるハードディスクなどで構成される。

【0186】

なお、本明細書において、コンピュータプログラムを記述するステップは、記載された順序に従って時系列的に行われる処理はもちろん、必ずしも時系列的に処理されなくとも、並列的あるいは個別に実行される処理をも含むものである。

【0187】

また、本明細書において、システムとは、複数の装置により構成される装置全体を表すものである。

【図面の簡単な説明】

【0188】

【図1】従来の音声切り替えを説明する図である。

【図2】従来の音声切り替えを説明する図である。

【図3】MPEG2プログラムストリームの構成を説明する図である。

【図4】ユーザに提供する音声信号と字幕信号の関係を表すストリームナンバーテーブルを説明する図である。

【図5】本発明を適用したプレーヤに装着される記録媒体上のアプリケーションフォ

ーマットの例を示す図である。

【図 6】メインパスとサブパスの構造を説明する図である。

【図 7】メインパスとサブパスの例を説明する図である。

【図 8】メインパスとサブパスの別の例を説明する図である。

【図 9】メインパスとサブパスのさらに別の例を説明する図である。

【図 10】メインパスとサブパスの別の例を説明する図である。

【図 11】PlayList()のシンタクスを示す図である。

【図 12】SubPath()のシンタクスを示す図である。

【図 13】SubPlayItem(i)のシンタクスを示す図である。

【図 14】PlayItem()のシンタクスを示す図である。

【図 15】stream_numbers_definition_table()のシンタクスを示す図である。

【図 16】stream_entry()のシンタクスを示す図である。

【図 17】本発明を適用した再生装置の構成例を示すブロック図である。

【図 18】図 17 の再生装置における再生処理を説明するフローチャートである。

【図 19】図 17 の再生装置における再生処理を説明するフローチャートである。

【図 20】図 17 の再生装置における再生処理を説明するフローチャートである。

【図 21】ユーザにより音声の切り替えが指示される場合の処理を説明するフローチャートである。

【図 22】ユーザにより字幕の切り替えが指示される場合の処理を説明するフローチャートである。

【図 23】パーソナルコンピュータの構成を示す図である。

【図 24】PlayList()のシンタクスの別の例を示す図である。

【符号の説明】

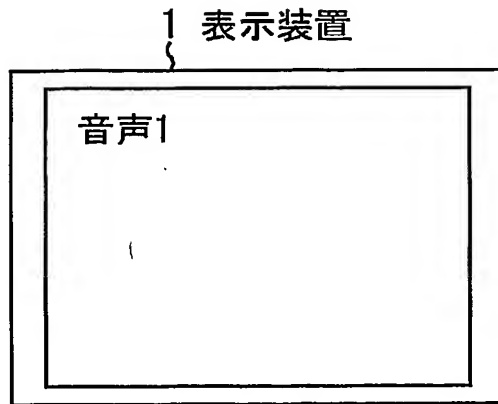
【0189】

20 再生装置, 31 ストレージドライブ, 32 スイッチ, 33 AVデコーダ部, 34 コントローラ, 51乃至54 バッファ, 55, 56 PIDフィルタ, 57乃至59 スイッチ, 71 バックグラウンドデコーダ, 72 MPEG2ビデオデコーダ, 73 プレゼンテーショングラフィックスデコーダ, 74 インタラクティブグラフィックスデコーダ, 75 オーディオデコーダ, 76 Text-STコンポジション, 77 スイッチ, 91 バックグラウンドプレーン生成部, 92 ビデオプレーン生成部, 93 プレゼンテーショングラフィックスプレーン生成部, 94 インタラクティブグラフィックスプレーン生成部, 95 バッファ 96 ビデオデータ処理部, 97 オーディオデータ処理部

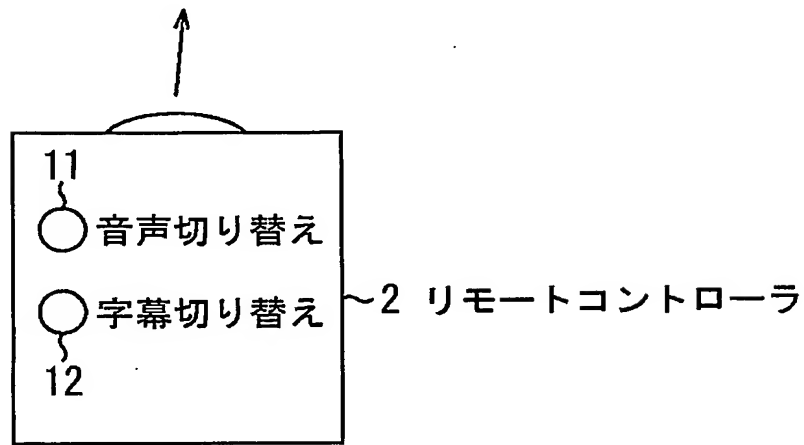
【書類名】 図面

【図 1】

図1

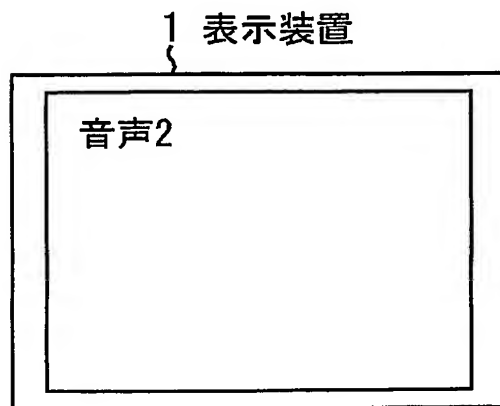


初期状態



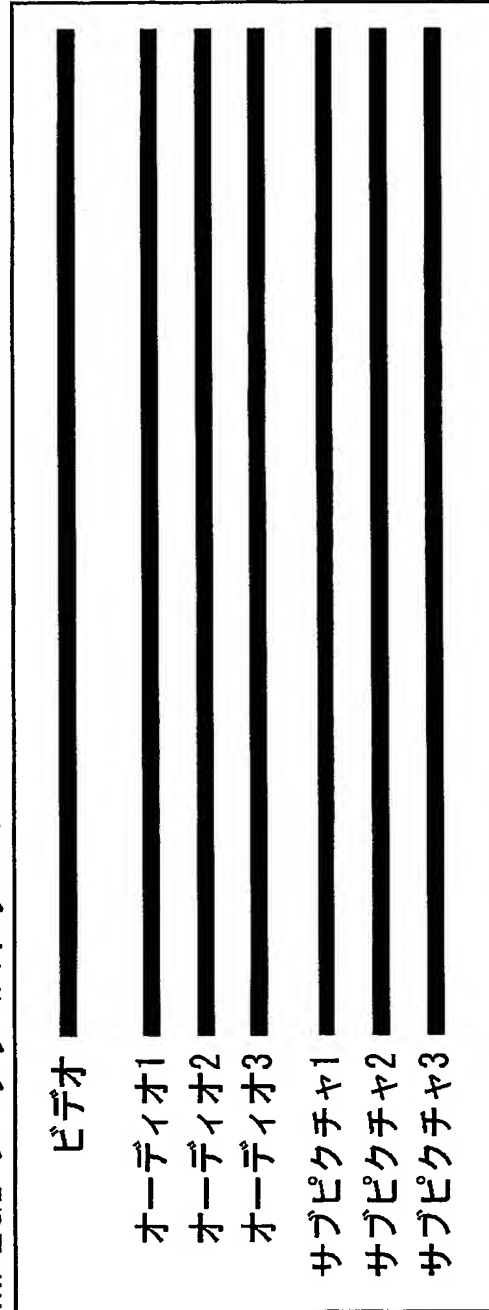
【図 2】

図2



【図 3】
図 3

MPEG2 プログラムストリーム



【図4】

図4

— ストリームナンバーテーブル —

A_SN=1: オーディオ2

A_SN=2: オーディオ1

A_SN=3: オーディオ3

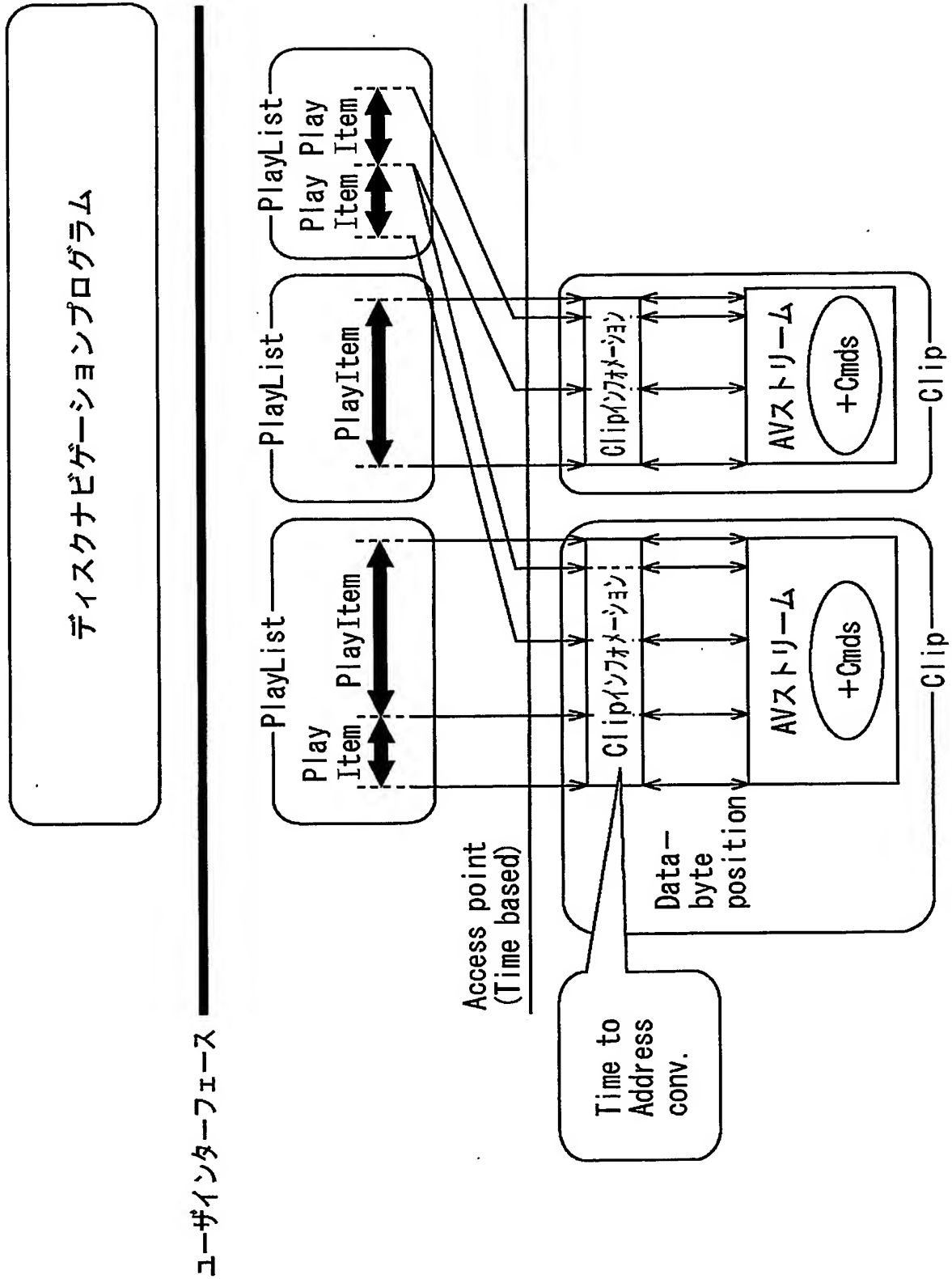
S_SN=1: サブピクチャ3

S_SN=2: サブピクチャ1

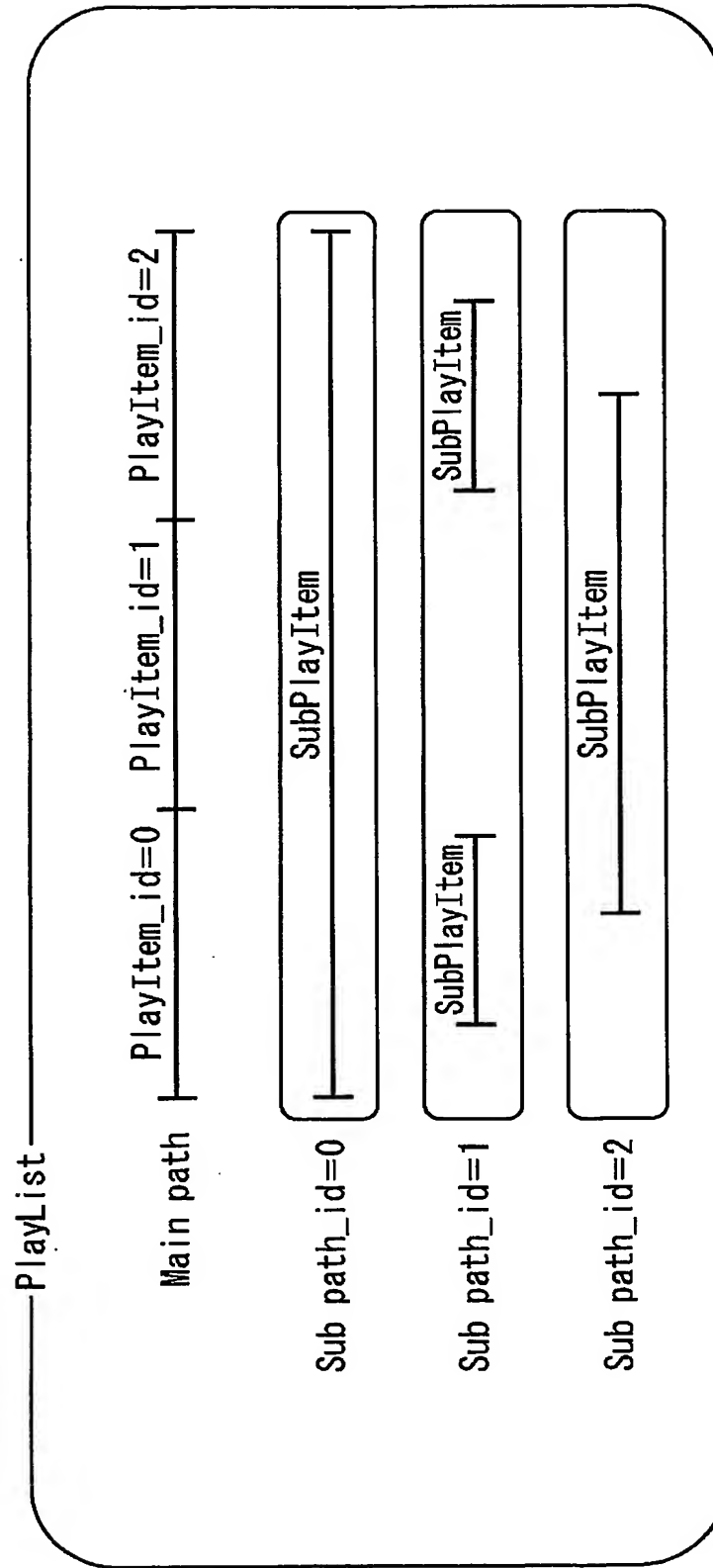
S_SN=3: サブピクチャ2

【図 5】

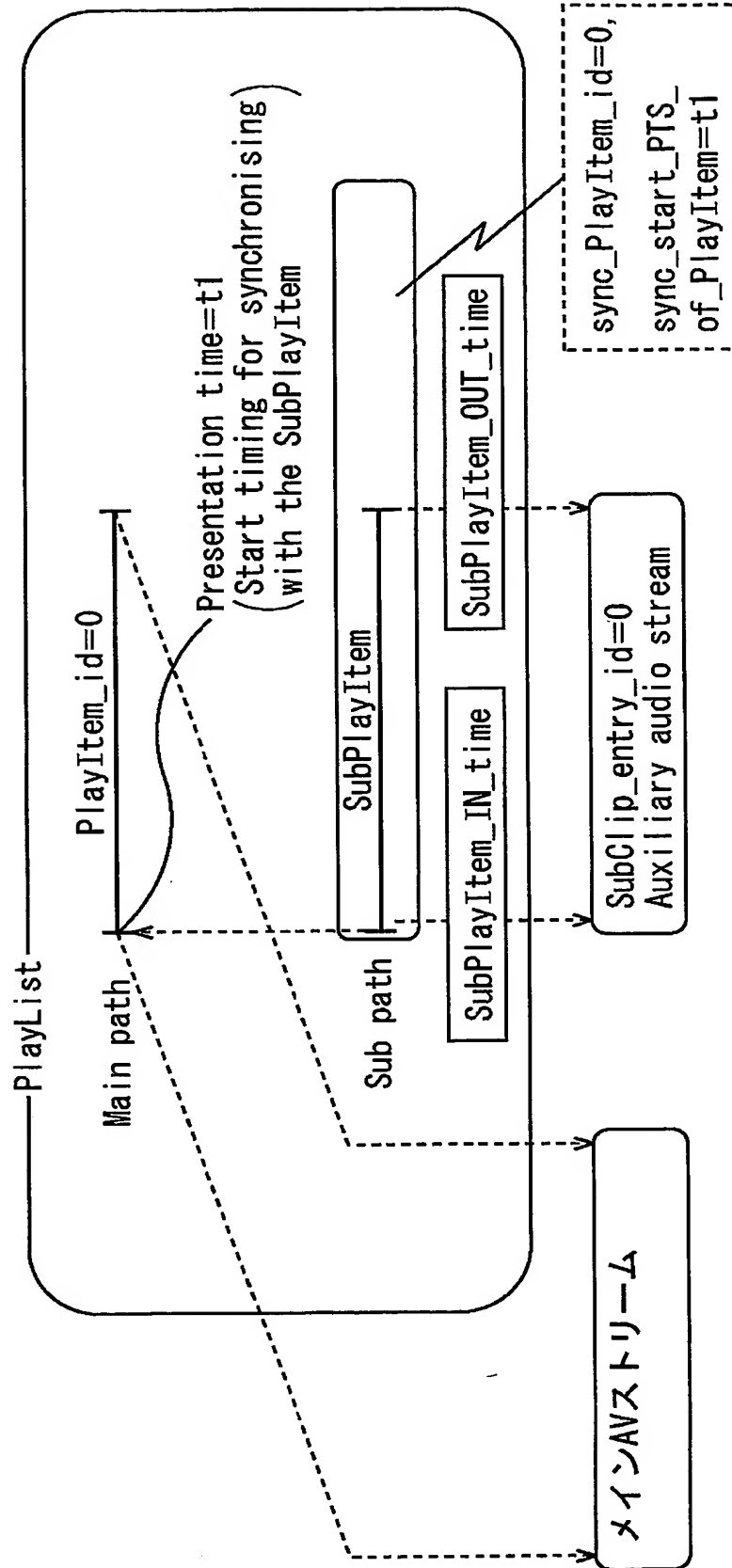
図5



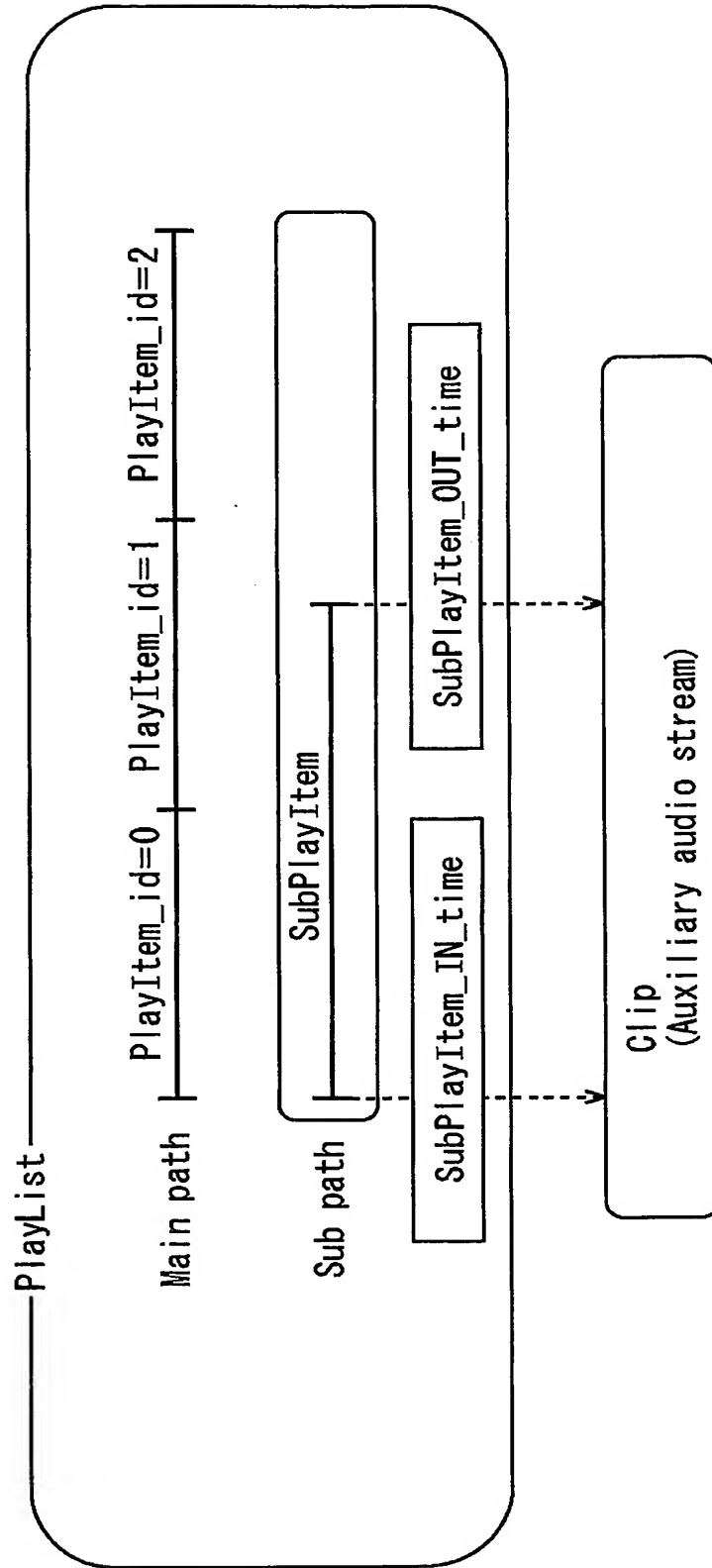
【図 6】
図6



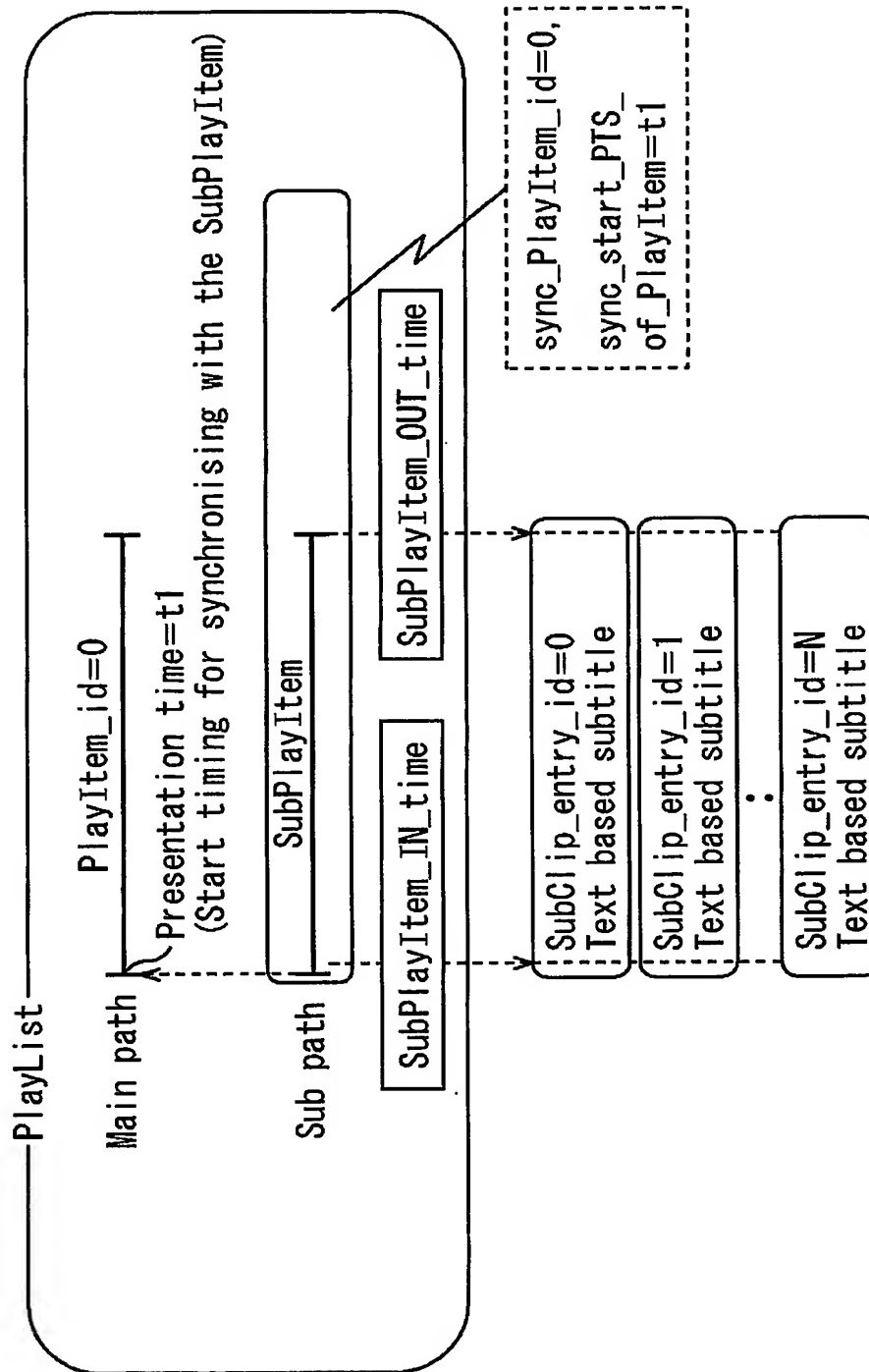
【図 7】
図 7



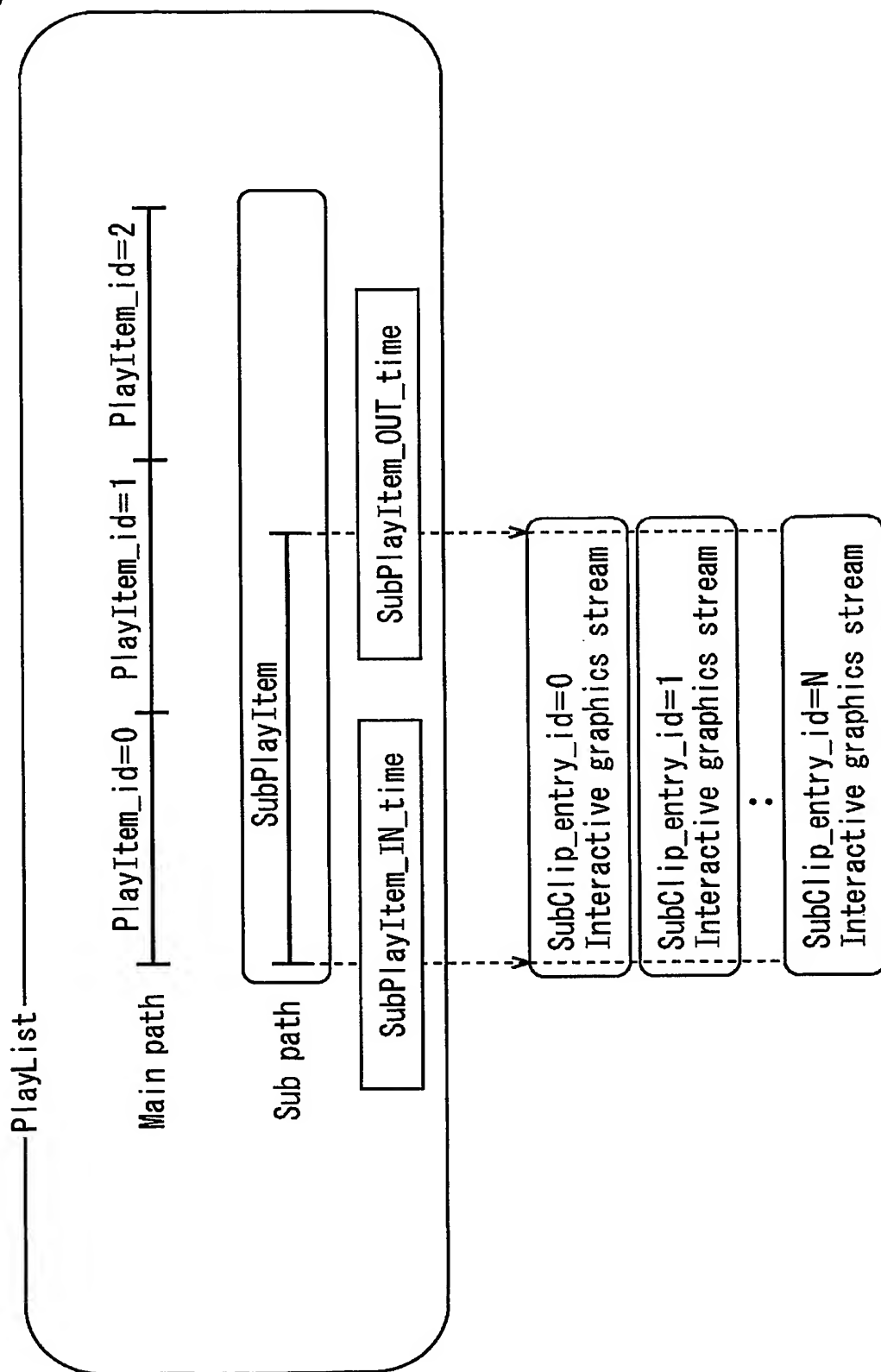
【図 8】
図 8



【図 9】
図9



【図 10】
図10



【図 11】

図 11

| PlayList-Syntax | | No. of bits | Mnemonic |
|----------------------------------|--|-------------|----------|
| Syntax | | | |
| PlayList() { | | | |
| length | | 32 | uimbsbf |
| reserved_for_future_use | | 16 | bslbf |
| number_of_PlayItems | | 16 | uimbsbf |
| number_of_SubPaths | | 16 | uimbsbf |
| for (PlayItem_id=0; | | | |
| PlayItem_id<number_of_PlayItems; | | | |
| PlayItem_id++) { | | | |
| PlayItem() | | | |
| } | | | |
| for (SubPath_id= 0; | | | |
| SubPath_id<number_of_SubPaths; | | | |
| SubPath_id++) { | | | |
| SubPath() | | | |
| } | | | |
| } | | | |

【図 12】

図12

| SubPath-Syntax | | |
|---|-------------|----------|
| Syntax | No. of bits | Mnemonic |
| SubPath() { | | |
| length | 32 | uimbsf |
| reserved_for_future_use | 8 | bslbf |
| SubPath_type | 8 | uimbsf |
| reserved_for_future_use | 15 | uimbsf |
| is_repeat_SubPath | 1 | bslbf |
| reserved_for_future_use | 8 | bslbf |
| number_of_SubPlayItems | 8 | uimbsf |
| for (i=0; i< number_of_SubPlayItems; i++) { | | |
| SubPlayItem(i) | | |
| } | | |
| } | | |

【図 13】

図 13

| SubPlayItem(i)-Syntax | | No. of bits | Mnemonic |
|---|----------------------|-------------|----------|
| Syntax | | | |
| SubPlayItem(i) { | | | |
| length | | 16 | uimbsf |
| Clip_Information_file_name[0] | //subclip_entry_id=0 | 8*5 | bslbf |
| Clip_codec_identifier[0] | | 8*4 | bslbf |
| reserved_for_future_use | | 31 | bslbf |
| is_multi_Clip_entries | | 1 | bslbf |
| ref_to_STC_id[0] | | 8 | uimbsf |
| SubPlayItem_IN_time | | 32 | uimbsf |
| SubPlayItem_OUT_time | | 32 | uimbsf |
| sync_PlayItem_id | | 16 | uimbsf |
| sync_start_PTS_of_PlayItem | | 32 | uimbsf |
| if(is_multi_Clip_entries==1b) { | | | |
| reserved_for_future_use | | 8 | bslbf |
| num_of_Clip_entries | | 8 | uimbsf |
| for (subclip_entry_id=1; //Note: Entries after subclip_entry_id=0 | | | |
| subclip_entry_id < num_of_Clip_entries; subclip_entry_id++) { | | | |
| Clip_Information_file_name[subclip_entry_id] | | 8*5 | bslbf |
| Clip_codec_identifier[subclip_entry_id] | | 8*4 | bslbf |
| ref_to_STC_id[subclip_entry_id] | | 8 | uimbsf |
| reserved_for_future_use | | 8 | bslbf |
| } | | | |
| } | | | |
| } | | | |

【図 14】

図14

PlayItem-Syntax

| Syntax | No. of bits | Mnemonic |
|---|-------------|----------|
| PlayItem() { | | |
| length | 16 | uimsbf |
| Clip_Information_file_name[0] | 8*5 | bslbf |
| Clip_codec_identifier[0] | 8*4 | bslbf |
| reserved_for_future_use | 11 | bslbf |
| is_multi_angle | 1 | bslbf |
| connection_condition | 4 | uimsbf |
| ref_to_STC_id[0] | 8 | uimsbf |
| IN_time | 32 | uimsbf |
| OUT_time | 32 | uimsbf |
| UO_mask_table() | | |
| PlayItem_random_access_mode | 8 | uimsbf |
| still_mode | 8 | uimsbf |
| if(still_mode==0x1) { | | |
| still_time | 16 | uimsbf |
| } else { | | |
| reserved | 16 | bslbf |
| } | | |
| if(is_multi_angle==1b) { | | |
| number_of_angles | 8 | uimsbf |
| reserved_for_future_use | 7 | bslbf |
| is_seamless_angle_change | 1 | uimsbf |
| for(angle_id = 1; //Note: angles after angle_id=1 | | |
| angle_id<number_of_angles; angle_id++) { | | |
| Clip_Information_file_name[angle_id] | 8*5 | bslbf |
| Clip_codec_identifier[angle_id] | 8*4 | bslbf |
| ref_to_STC_id[angle_id] | 8 | uimsbf |
| reserved_for_future_use | 16 | bslbf |
| } | | |
| } | | |
| stream_numbers_definition_table() | | |
| } | | |

【図 15】

図15

stream_numbers_definition_table()

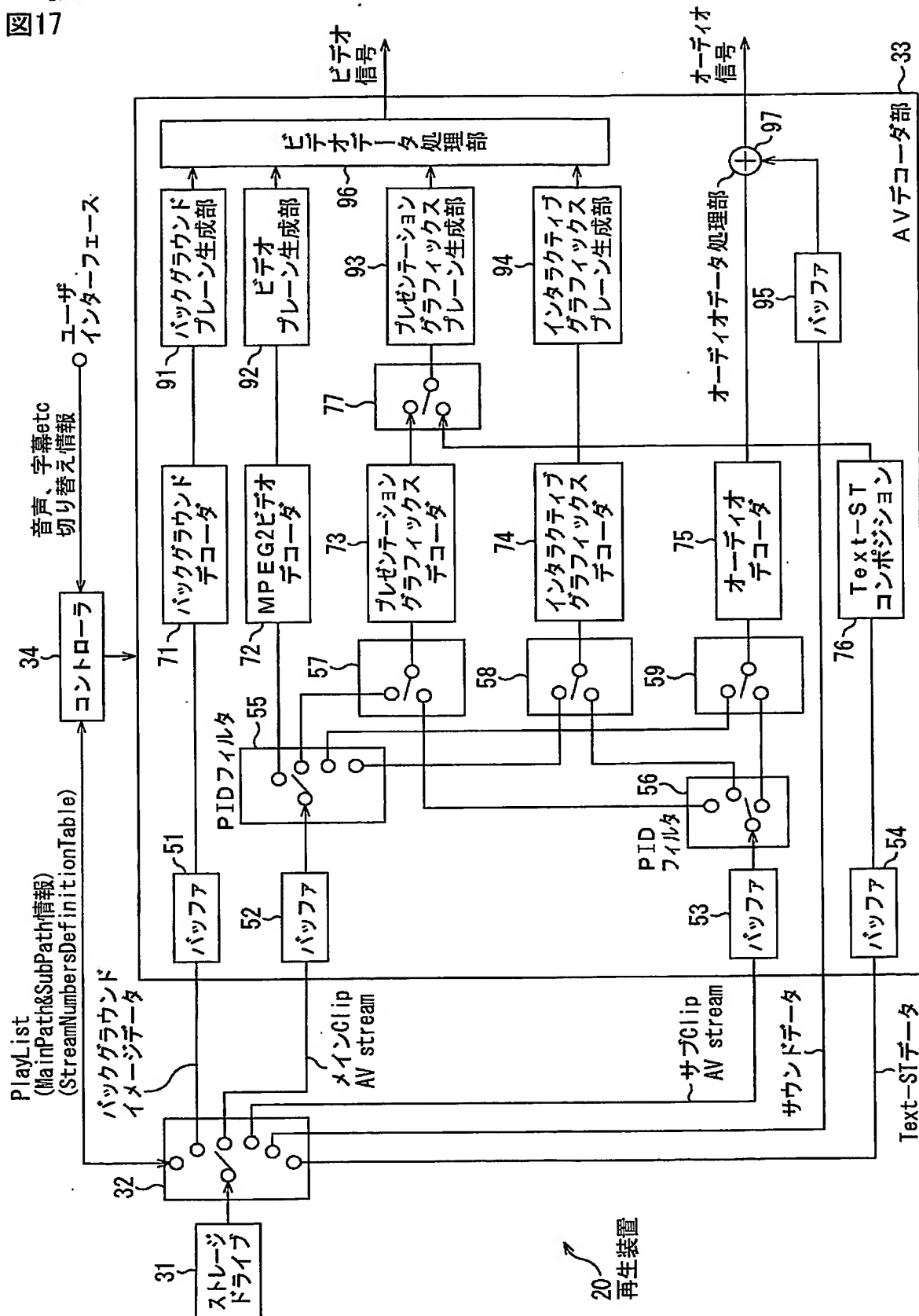
| Syntax | No. of bits | Mnemonic |
|--|-------------|----------|
| stream_numbers_definition_table() { | | |
| length | 16 | uimsbf |
| reserved_for_future_use | 16 | bslbf |
| num_of_video_stream_entries | 8 | uimsbf |
| num_of_audio_stream_entries | 8 | uimsbf |
| num_of_PG_txtST_stream_entries | 8 | uimsbf |
| num_of_IG_stream_entries | 8 | uimsbf |
| reserved_for_future_use | 64 | bslbf |
| for (video_stream_number=1; | | |
| video_stream_number<num_of_video_stream_entries; | | |
| video_stream_number++) { | | |
| stream_entry() | | |
| } | | |
| for (audio_stream_number=1; | | |
| audio_stream_number<num_of_audio_stream_entries; | | |
| audio_stream_number++) { | | |
| stream_entry() | | |
| } | | |
| for (PG_txtST_stream_number=1; | | |
| PG_txtST_stream_number< | | |
| num_of_PG_txtST_stream_entries; | | |
| PG_txtST_stream_number++) { | | |
| stream_entry() | | |
| } | | |
| for (IG_stream_number=1; | | |
| IG_stream_number<num_of_IG_stream_entries; | | |
| IG_stream_number++) { | | |
| stream_entry() | | |
| } | | |
| } | | |

【図 16】

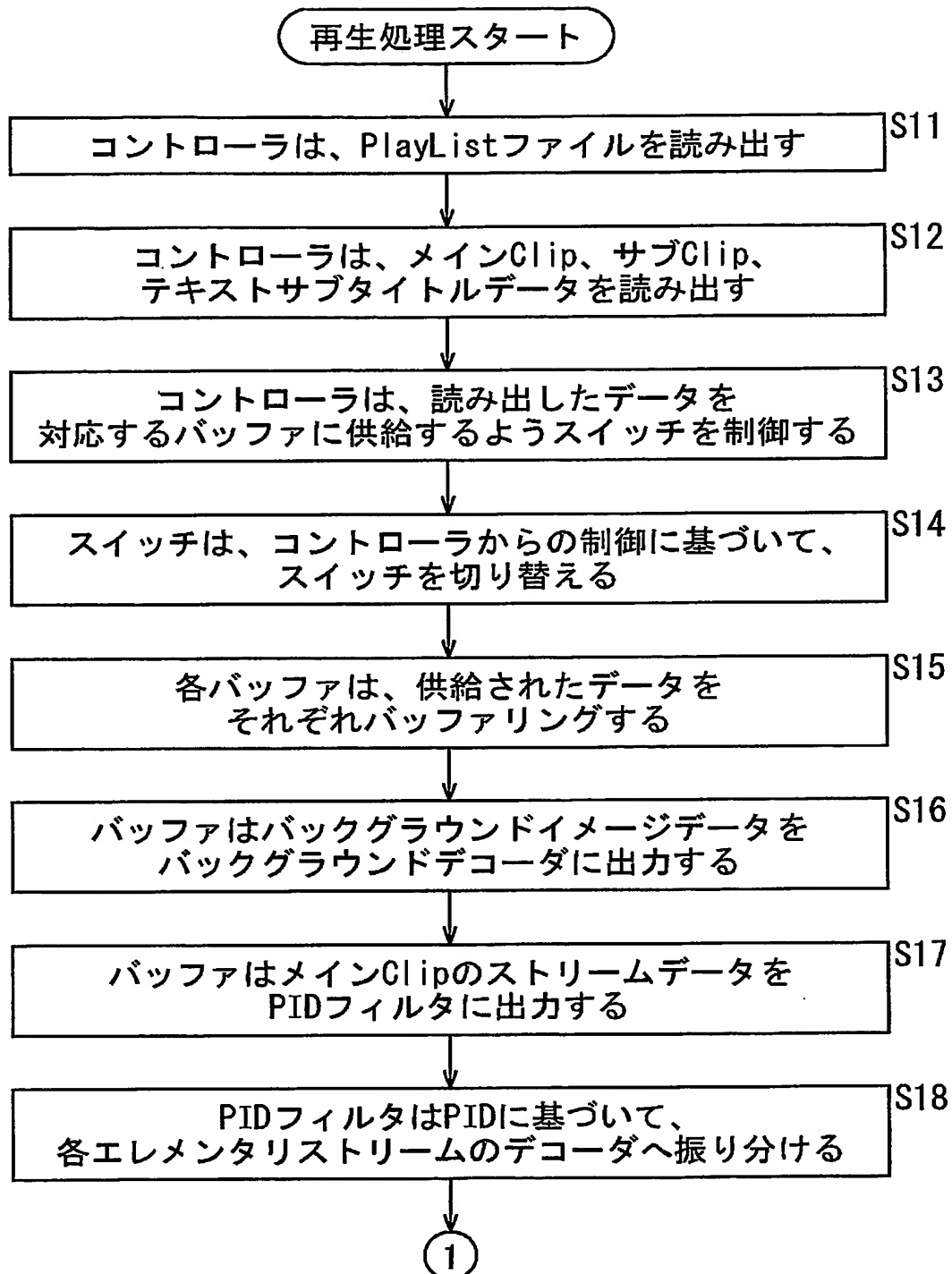
図 16

| stream_entry() | | No. of bits | Mnemonic |
|-------------------------------|--|-------------|----------|
| Syntax | | | |
| stream_entry() { | | | |
| type | | 8 | uimbsf |
| reserved | | 8 | bslbf |
| if(type==1) { | | | |
| ref_to_stream_PID_of_mainClip | | 16 | uimbsf |
| reserved_for_future_use | | 48 | bslbf |
| } else if(type==2) { | | | |
| ref_to_SubPath_id | | 8 | uimbsf |
| reserved_for_future_use | | 56 | bslbf |
| } else if(type==3) { | | | |
| ref_to_SubPath_id | | 8 | uimbsf |
| ref_to_subClip_entry_id | | 8 | uimbsf |
| reserved_for_future_use | | 48 | bslbf |
| } | | | |
| } else if(type==4) { | | | |
| ref_to_SubPath_id | | 8 | uimbsf |
| ref_to_subClip_entry_id | | 8 | uimbsf |
| ref_to_stream_PID_of_subClip | | 16 | uimbsf |
| reserved_for_future_use | | 32 | bslbf |
| } | | | |
| } | | | |

【図17】
図17

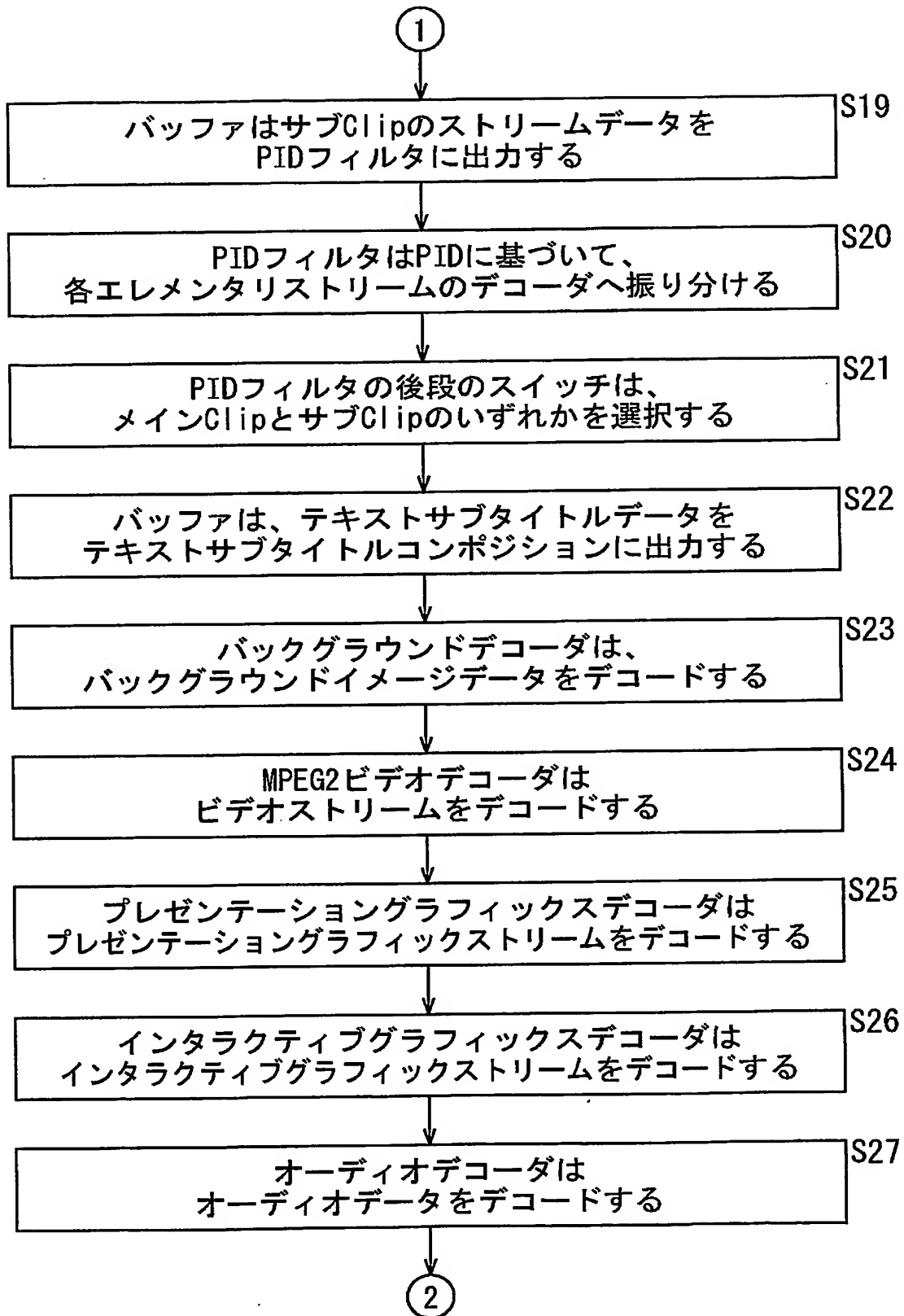


【図18】
図18

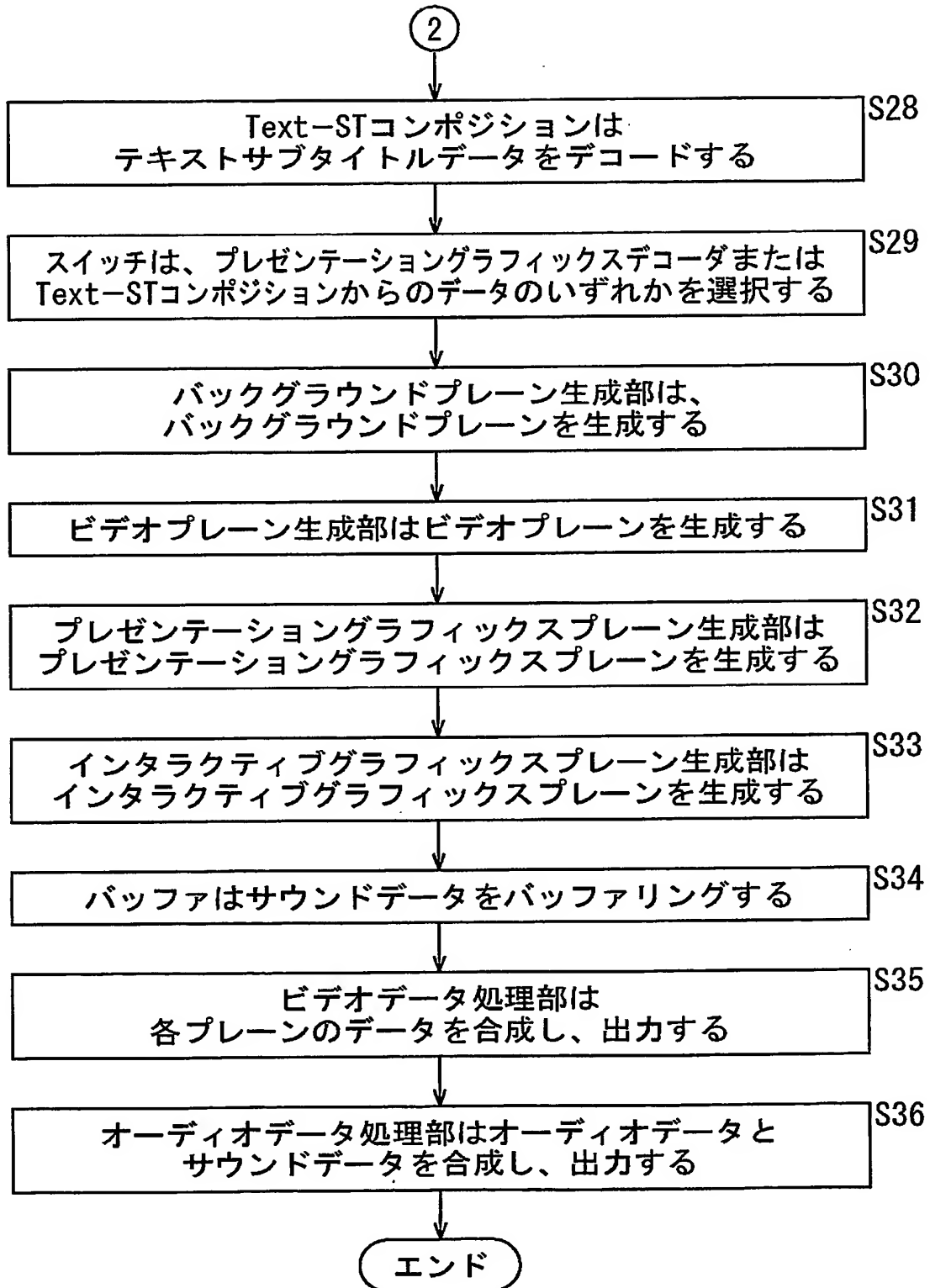


【図19】

図19

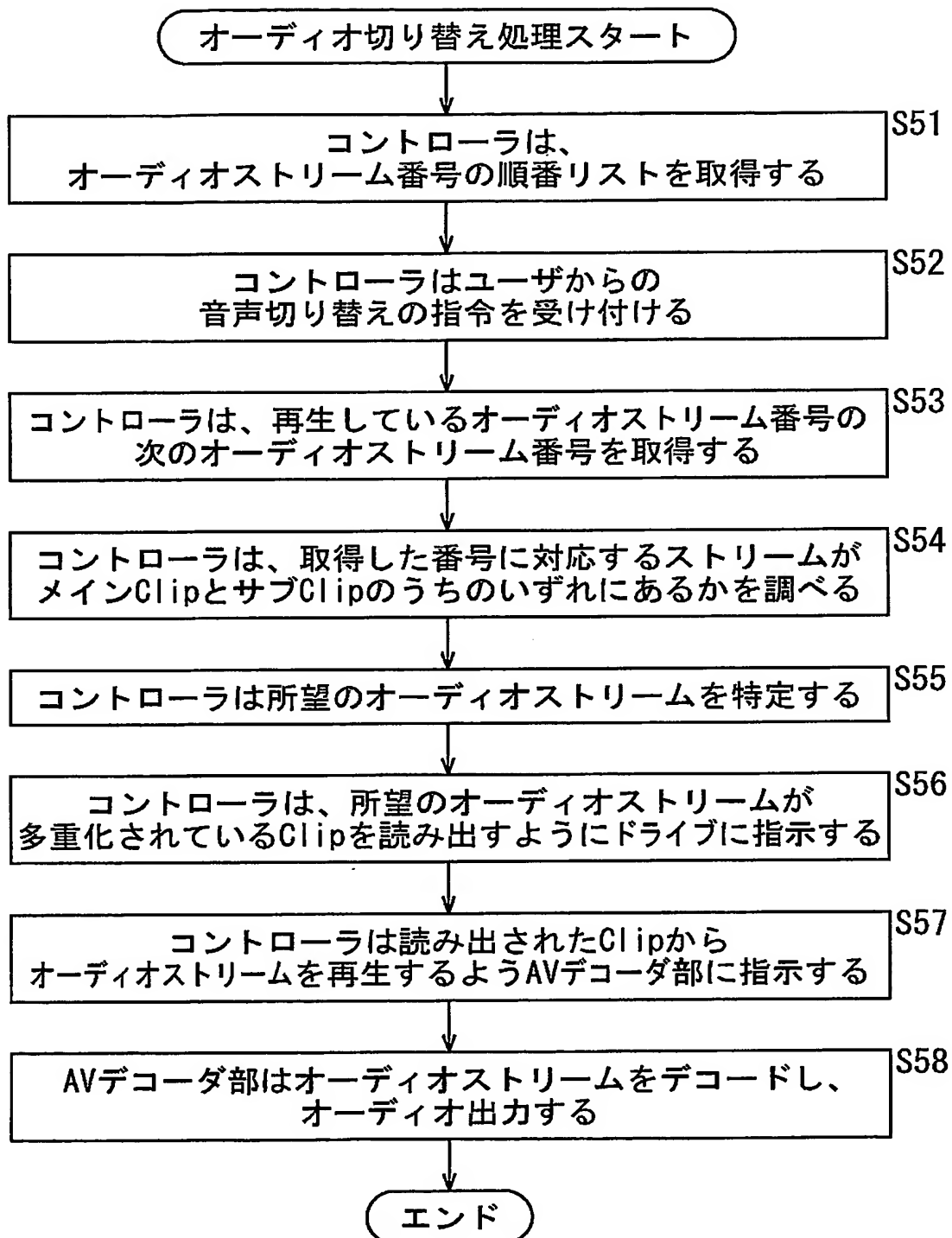


【図20】
図20



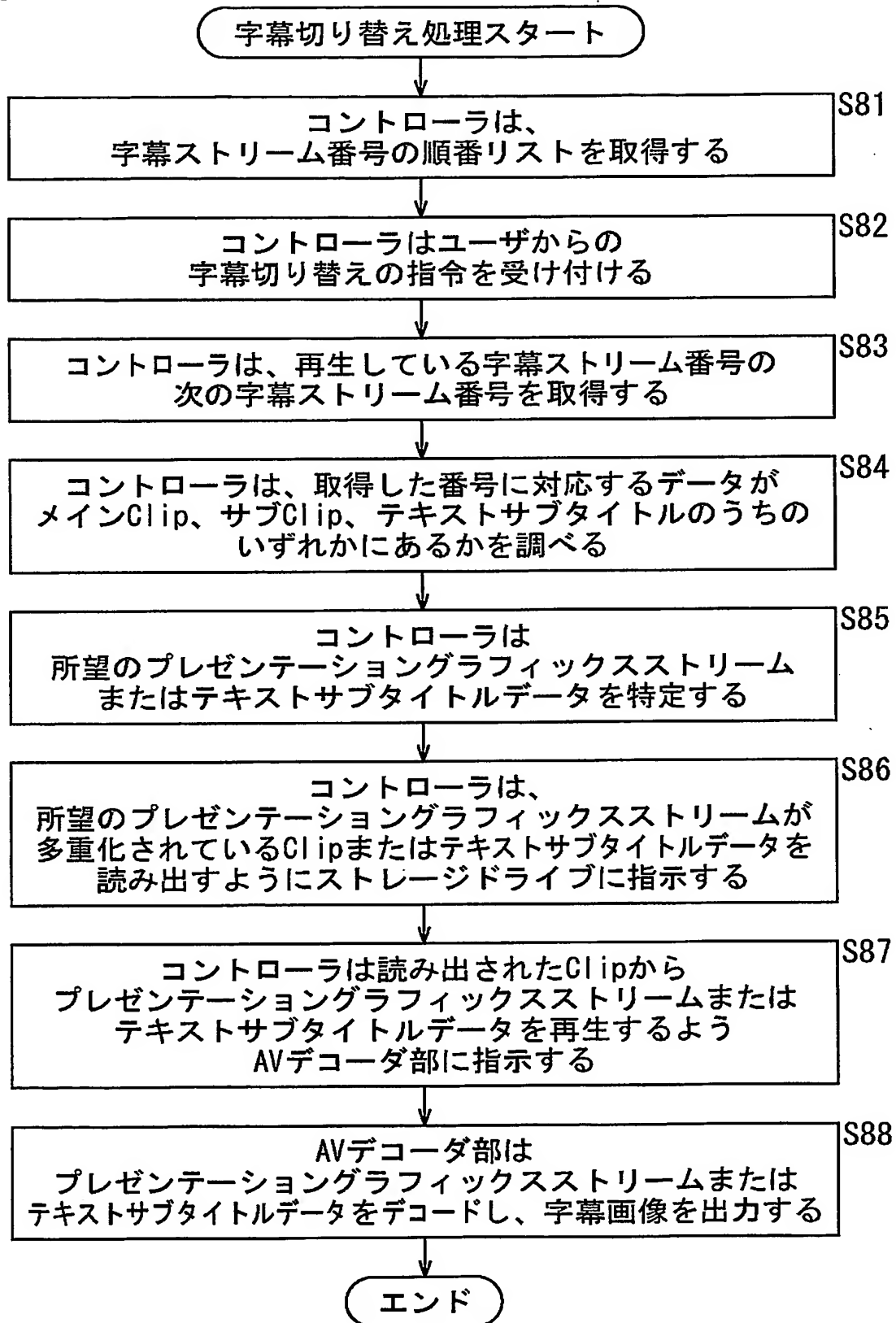
【図 21】

図21



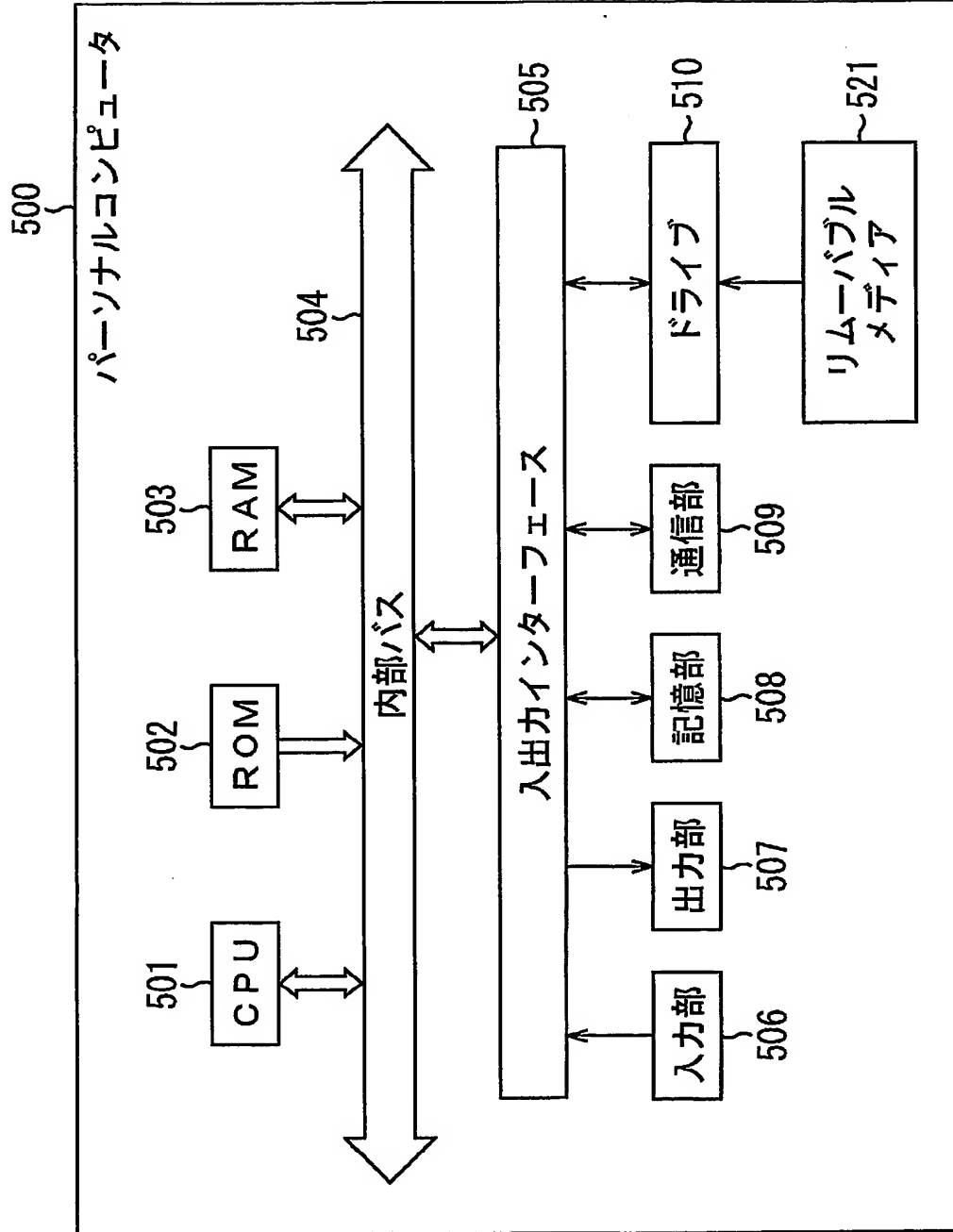
【図 22】

図22



【図 23】

図23



【図 24】

図24

PlayList

| Syntax | No. of bits | Mnemonic |
|----------------------------------|-------------|----------|
| PlayList() { | | |
| length | 32 | uimsbf |
| reserved_for_future_use | 16 | bslbf |
| number_of_PlayItems | 16 | uimsbf |
| for (PlayItem_id=0; | | |
| PlayItem_id<number_of_PlayItems; | | |
| PlayItem_id++) { | | |
| PlayItem() | | |
| } | | |
| } | | |

A

SubPaths

| Syntax | No. of bits | Mnemonic |
|--------------------------------|-------------|----------|
| SubPaths() { | | |
| length | 32 | uimsbf |
| reserved_for_future_use | 16 | bslbf |
| number_of_SubPaths | 16 | uimsbf |
| for (SubPath_id= 0; | | |
| SubPath_id<number_of_SubPaths; | | |
| SubPath_id++) { | | |
| SubPath() | | |
| } | | |
| } | | |

B

【書類名】 要約書**【要約】**

【課題】 AVコンテンツを再生する場合に、インタラクティブな操作を可能とする。

【解決手段】 コントローラ34は、あらかじめオーディオストリームの番号の順番リストを取得しておく。ユーザにより音声切り替えの指令がなされた場合、コントローラは、再生しているオーディオストリームの番号の、次のオーディオストリーム番号のストリームが、メインClipとサブClipのどちらにあるかを調べ、対応するオーディオストリームが多重化されているClipとともに、Main Pathで参照されるメインClipを読み出す。そして、対応するClipのオーディオストリームファイルと、メインClipに含まれる、再生するファイルがスイッチ57乃至59、77により選択され、ビデオデータ処理部96、オーディオデータ処理部97により合成されて出力される。本発明は、再生装置に適用することができる。

【選択図】 図17

特願 2 0 0 4 - 0 3 8 5 7 4

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [0 0 0 0 0 2 1 8 5]

1. 変更年月日 1 9 9 0 年 8 月 3 0 日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 3 5 号

氏 名 ソニー株式会社

Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/JP05/002269

International filing date: 15 February 2005 (15.02.2005)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: JP
Number: 2004-038574
Filing date: 16 February 2004 (16.02.2004)

Date of receipt at the International Bureau: 10 March 2005 (10.03.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record.**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☒ **BLACK BORDERS**

☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**

☐ **FADED TEXT OR DRAWING**

☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**

☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**

☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**

☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**

☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**

☒ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**

☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.